Museum of Victoria
45119

UEBER

DIE VERSTEINERUNGEN

DER

SILURISCHEN KALKSTEINE

VON BOGOSSLOWSK.

EIN BEITRAG

ZUR GEOLOGIE DES OESTLICHEN URAL

VON

M. v. GRUENEWALDT.

Hiezu 7 Tafeln mit Abbildungen.

(Aus den *Mémoires des Savants étrangers T. VII.* besonders abgedruckt.)

ST. PETERSBURG.

BUCHDRUCKEREI DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1854.

—

Zu haben bei *Eggers* und *Co.*, Commissionairen der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, und in Leipzig bei *Leopold Voss.*

EINLEITUNG.

An der Ostseite der Uralischen Gebirgskette zieht sich, dem Streichen derselben parallel, eine Reihe isolirter Kalkablagerungen hin, die, nach den Untersuchungen von Murchison, Verneuil und Graf Keyserling, der silurischen Periode angehören und gleich Inseln von dem Gebiete eruptiver Gebirgsarten umgeben sind, das in einer breiten Zone den asiatischen Abhang dieser Berge charakterisirt.

Die Expedition, welche S. Majestät der Kaiser Nikolai I. unter Befehl des Obristen Hofmann zur Anfertigung geognostischer Karten nach diesem Gebirge ausrüsten liess, führte mich im Sommer des Jahres 1853 zu einem jener Kalkgebiete, in dessen Mitte, unter 49°45′ Breite, Bogosslowsk, das nördlichste Kaiserliche Hüttenwerk des Ural gelegen ist.

Da die geognostischen Untersuchungen der Expedition nicht auf eine allgemeine Erforschung des ganzen Gebirges, sondern eine möglichst detaillirte Kenntniss der einzelnen Bergdistrikte gerichtet sind, die der Krone angehören, so werden die daraus hervorgehenden Resultate fürs Erste nur fragmentarisch sein. Da wir indessen im Laufe der auf 5 Jahre vertheilten Arbeiten dieselben Formationen in verschiedenen Districten wiederfinden müssen, so können wir uns der Hoffnung nicht entschlagen, dass diese Fragmente sich gegenseitig ergänzen und besonders für die wenig bekannte silurische und devonische Fauna jener Gegenden auch allgemeinere Resultate ergeben werden.

Nachfolgende Blätter bringen dem geologischen Publikum die vorläufige Schilderung einiger organischen Reste jener Kalkzone und umfassen die pelaeontologische Ausbeute,

welche wir im Laufe eines kurzen Sommers den Wildnissen dieser arktischen Gegenden abgewinnen konnten.

Bei dem grossen Umfange des unzugänglichen, überall mit undurchdringlichen Urwäldern bedeckten Bergreviers von Bogosslowsk, das in zwei und einem halben Monate an allen erreichbaren Punkten besucht werden musste, konnte an die Aufsuchung von Versteinerungen verhältnissmässig nur sehr wenig Zeit verwandt werden [1]).

Die geognostische Untersuchung der asiatischen Urwälder, der Heimath des Bären, des Elenns und des wilden Rennthiers, ist in der That abweichend von ähnlichen Arbeiten in den freundlichen Gebirgen des westlichen Europa, wo man nur auf Stunden von den Wohnungen der Menschen Abschied nimmt, und sich überall hülfreich von den Spuren ihrer Thätigkeit umgeben sieht. Keine Strassenbauten, Steinbrüche oder ähnliche Erdarbeiten unterstützen hier die Bestrebungen des Geognosten. Unsere erfolgreichste Untersuchungsmethode bestand darin, auf Kähnen, welche die Eingeborenen von ausgehöhlten Baumstämmen verfertigen, die zahlreichen Ströme zu befahren, die, von dem Gebirge heruntereilend, das Revier rechtwinkelig auf die Streichungslinie der Schichten durchfliessen. Das Bereiten der Fussstege, die durch den sumpfigen Wald zu den verschiedenen entlegenen Goldwäschen führen, war von viel geringerem Nutzen, weil hier oft nur einzelne Felsblöcke von der Beschaffenheit des mit starker Vegetation bedeckten Bodens Zeugniss geben.

Eine ausführliche Darstellung der geognostischen Verhältnisse des Revieres wird die Karte begleiten, welche Obrist Hofmann von diesem Districte anzufertigen beauftragt ist. Wir geben hier nur so viel als unumgänglich zum Verständniss der Lagerung jener sedimentären Gesteine erforderlich ist, deren organische Einschlüsse wir beschreiben.

Der District, den wir untersuchten, wird im Norden und Osten von der Sosswa, in Süden von der Läla und im Westen von der Gebirgskette natürlich begrenzt.

Die Hauptmasse der sedimentären Bildungen besteht aus feinen, grauwackenartigen Conglomeraten und festen Kalksteinen, die scheinbar einzeln keine bestimmten Etagen in der ganzen Formation repräsentiren, sondern, so weit wir es ermitteln konnten, miteinander wechsellagern. Sie streichen im Allgemeinen der Gebirgskette parallel von N nach S und haben ein vorherrschend östliches Einfallen. Thonschiefer, Sandsteine, grobe Conglomerate und Quarzite, die häufigen Begleiter der Uebergangsformation fehlen auch hier nicht, nehmen aber einen untergeordneten Antheil an der geognostischen Zusammensetzung der Gegend.

---

1) Die Besteigung mehrerer hohen Berge, die barometrisch gemessen wurden, nahm gleichfalls einen Theil unserer Zeit in Anspruch. Die Ersteigung des Konjakowsky Kamen allein, der nur 7 Meilen von Bogosslowsk entfernt liegt, konnte, wegen der undurchdringlichen Wildnisse, nicht unter 8 Tagen bewerkstelligt werden.

Wo die geschichteten Gesteine sich dem Gebirge selbst nähern, stossen sie an zusammenhängende Dioritmassen, deren Westgrenze wir nicht überschritten haben. Die hohen Berge jener Gegenden, wie der Konjakowsky Kamen, Denischkin Kamen, Pawdinsky Kamen und der Kumba bestehen ausschliesslich aus dieser Gebirgsart.

Zwischen den eigentlichen Sedimenten und dem Diorit des Hochgebirges ist eine Zone krystallinischer Schiefer eingelagert, die sich nach Süden zu erweitern scheint.

Diorite, so wie Quarz- und Augit-führende Porphyre [1]) durchbrechen die geschichteten Gesteine in der ganzen Ausdehnung des Districtes.

Der Kalkstein allein lieferte die nachfolgend beschriebenen Versteinerungen. Er ist meist sehr fest und oft krystallinisch, so dass die organischen Reste schwer aus demselben herauszuarbeiten sind, was überhaupt nur an einzelnen Lokalitäten möglich war.

Nicht weit unterhalb des verlassenen Hüttenwerkes Petropawlowsk liegt an dem Flusse Wagran eine Höhle, in welcher Schichten eines dunkelen, bituminösen Kalksteines anstehen. Diese brechen leicht, und geben den grossen Reichthum an Brachiopoden, welchen sie bergen, gutwilliger her. Der grösste Theil der nachfolgend beschriebenen Arten wurde in dieser Höhle, in einer oft bedeutenden Anzahl von Exemplaren entdeckt.

Mehrere schöne Sachen aus dem rothen Kalkstein von Bogosslowsk, von der Turja und der Tota verdanken wir den Bemühungen des französischen Ingenieuren Herrn Meunier, der diese Gegenden auszubeuten suchte, während wir mit Befahrung der nördlichen Ströme des Reviers beschäftigt waren. Ihm so wie den uns begleitenden Bergoffizieren Salareff, Grasshof, Barbot de Marny und v. Koskull, statte ich meinen herzlichen Dank für die Zuvorkommenheit ab, mit der sie meine Bemühungen im Sammeln unterstützten.

Bei der kurz zugemessenen Zeit ist es uns nicht möglich gewesen, mit Sicherheit gewisse Etagen in diesen Kalkschichten zu unterscheiden. Die Versteinerungen der verschiedenen, weit von einander entfernten Fundorte zeigen eine grosse Uebereinstimmung der Arten. Ebensowenig scheinen Verschiedenheiten der Beschaffenheit mit ihrer vertikalen Stellung in directer Beziehung zu stehen. Die roth gefärbten Gesteine der Jolwa und des Hüttenteiches von Bogosslowsk schliessen dieselbe Brachiopodenfauna ein, wie die dunklen bituminösen Kalksteine der Höhle bei Petropawlowsk.

Die Untersuchung der Versteinerungen bestätigt im Allgemeinen was zuerst Leopold von Buch [2]) uud später die Verfasser der Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural über die geologische Stellung dieser Kalksteine ausgesprochen haben; jedoch besitzen wir keine Beweise für die Anwesenheit der devonischen Formation, die,

---

1) Ueber die Zusammensetzung dieser Gesteine siehe: Gustav Rose Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Caspischen Meere. Band I. p. 422. 1839.

2) Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p 107—117. 1840.

wie Murchison, Verneuil und Keyserling vermuthen, im Osten von Bogosslowsk [1]) und an der Kakwa [2]) die obersilurischen Schichten überlagern soll.

Schliesslich spreche ich Sr. Excellenz dem Generalen von Helmersen meinen Dank für die Zuvorkommenheit aus, mit der er als Director des Museums im Bergcorps mir die Benutzung dieser Anstalt anheim stellte; vor allem aber muss ich Herrn v. Pander für die grosse Güte danken, mit der er durch die ihm zu Gebote stehenden Privatmittel an Büchern und Sammlungen meine Arbeiten unterstützt hat.

A. POLYPI.

Korallen kommen einzeln und Bänke bildend in der ganzen Kalksteinzone vor und bilden die vorherrschendsten organischen Einschlüsse derselben.

Bei Petuchowsky an der Sosswa, unterhalb Wosskressensk, sind die Schichten mit *Pentamerus Vogulicus* von einer mehrere Fuss mächtigen Korallenbank unmittelbar überlagert. An dieser Lokalität entdeckten wir unter vielen Exemplaren des *Pentamerus Vogulicus* das einzige Individuum des *Pentamerus Knightii*, das bisher in Russland gefunden worden ist.

Dieses Verhältniss findet sich mehrere Werst unterhalb wieder, wo wir mit dem *Pentamerus Vogulicus* die *Terebratula prunum* (*camelina*) antrafen.

Wirkliche Korallenbänke finden sich ausserdem an dem Deriwatoi Kamen [3]) an der Turja, 3 Werst unterhalb Bogosslowsk, und an der Tota, da wo die Strasse nach Nikolai Pawdinsk diesen Fluss überschreitet.

An den vom Wasser bespülten und glattpolirten Kalksteinfelsen der unteren Kakwa, der Turja, des Wagran und der Sosswa sind häufig Durchschnitte einzelner Korallen blossgelegt, die aber unmöglich aus dem Gestein herausgearbeitet werden konnten. Nur aus der Umgegend von Petropawlowsk und von dem Deriwatoi Kamen konnten wir uns Korallen verschaffen, die mit wenigen Ausnahmen den in devonischen und silurischen Schichten Europa's allgemein verbreiteten Formen angehören.

Ohne uns bei diesem Gegenstande aufzuhalten, führen wir an, was Lonsdale in der Geol. of Russia and the Ural mountains [4]) an Korallen des Bogosslowsker Bergreviers beschrieben hat:

---

1) Géologie of Russia and the Ural mountains. Vol. I. p. 397. 1845.

2) ibid. p. 400. Descent of the Kakwa.

3) Siehe auch: v. Buch Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 110. 1840.

4) Vol. I. p. 591. Appendix. Description of some palaeozoïc corals of Russia. Bg. W. Lonsdale. F. G. S.

Stromatopora concentrica. Gldf. Petropawlowsk.
Favosites alveolaris. Gldf. Petropawlowsk und Woltschanka.
Favosites polymorpha. Gldf. Petropawlowsk.
Cyathophyllum turbinatum. Gldf. Petropawlowsk.
Tryplasma aequabilis. Lonsd. Petropawlowsk und Kakwa.
Cystiphyllum impunctum. Lonsd. Petropawlowsk.
Porites pyriformis. Ehrenb. Petropawlowsk.

B. RADIATA.

Crinoïdeenstiele sind in den Kalkfelsen an den Flüssen häufig; doch haben wir keine Kelche gesehen.

Leopold von Buch beschreibt einen Kopf des *Rhodocrinites verus*, Miller von der Jolwa [1]) und glaubt dass Crinoïdeenstiele von der Läla [2]), die einen fünfeckigen Ernährungskanal haben, derselben Gattung angehören.

Am Wagran oberhalb Petropawlowsk, nicht weit unterhalb einer Stelle die uns mit dem Namen Belkin most bezeichnet wurde und reich an *Pentamerus Vogulicus* ist, kommt ein rother Kalkstein vor, der mit Crinoïdeenstielen erfüllt ist. Die einzelnen Stielglieder sind rund und flach, wodurch die Säule ein fein geringeltes Ansehen erhält. Sie sind von einem runden Ernährungskanal durchbohrt und haben bis 8 m. m. Durchmesser.

An der Kakwa sahen wir in den von dem Wasser geglätteten Kalkfelsen Durchschnitte von Crinoïdeenstielen, die von einem Canale durchbohrt sind, welcher auf den Gelenkflächen genau die Configuration eines kleinen Kreuzes mit gleichen Enden hat.

Von Cystideen kommt nach Murchison, Verneuil und Keyserling *Echinosphaerites tesselatus* an der Jolwa vor [3]).

C. BRACHIOPODA.

Brachiopoden scheinen zur silurischen Zeit fast ausschliesslich die Molluskenfauna jener Gegenden repräsentirt zu haben. Die Gattungen *Terebratula*, *Pentamerus*, *Spirifer* und *Leptaena* sind durch zahlreiche und ausgezeichnete Formen vertreten. Die Gattungen *Orthis* und *Chonetes* hingegen haben jede nur eine Art geliefert.

Die vierunddreissig Brachiopodenspecies [4]) die wir unterscheiden können, rühren hauptsächlich von 3 Fundorten her; nehmlich aus der erwähnten Höhle am Wagran unterhalb

---

1) Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 113. 1840.
2) o. c. p. 114.
3) Echinosphaerites tesselatus Phill. S. Géol. de la Russie etc. Vol. II, p. 381. tab. XXVII fig. 7. 1845.
4) 16 Terebrateln, (Spirigerina d'Orb., Atrypa Dalm und Hemithyris d'Orb.) 6 Pentameren, 5 Spiriferen, 5 Leptaenen, 1 Orthis und 1 Chonetes.

Petropawlowsk, aus dem rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk und aus demselben Gestein von der Jolwa.

Ausserdem besitzen wir einzelne Brachiopoden von der Turja und angeblich von der Tota, die zahlreichen Fundorte abgerechnet, wo besonders am Wagran und der Sosswa, der *Pentamerus Vogulicus* allein vorkommt, und, wie schon die Verfasser der Géol. de la Russie beobachteten, oft ganze Schichten erfüllt.

Was die neuerdings vielfach verhandelte Classification der Brachiopoden anbetrifft, so haben wir uns fürs Erste noch den in der Géol. de la Russie etc. angenommenen Grundsätzen angeschlossen, denen auch Barrande in seinen schönen Arbeiten über die silurischen Brachiopoden Böhmens gefolgt ist.

So sehr wir die Bestrebungen der neuesten Zeit anerkennen, die Brachiopoden so weit nach ihrer inneren Organisation zu classificiren, als dieselbe durch das schalige Unterstützungsgerüst der Arme, die Ueberreste des Schliessapparates und durch die Abdrücke verschiedener Organe zu ermitteln ist; so wenig sind wir leider durch unser Material in den Stand gesetzt demselben in gegenwärtigem Falle Rechnung zu tragen.

Obgleich die meisten der von uns als Terebratula beschriebenen Arten bereits von Alcide d'Orbigny in dem Prodrome de paléontologie stratigraphique etc. 1850 seinen neuen, auf die innere Organisation dieser Thiere begründeten Gattungen untergeordnet worden sind; so können wir uns diesem summarischen Verfahren doch unmöglich anschliessen; da die innere Organisation der meisten jener Arten bis jetzt unbeobachtet geblieben ist.

Es kommt dazu, dass die Arbeiten der Engländer über diesen Gegenstand (King, Davidson, M^{c} Coy) zum Theil zu Resultaten geführt haben, welche von denen Alcide d'Orbigny's abweichen.

Wir müssen daher abwarten bis unser Material, das mit der Zeit hoffentlich anwachsen wird, uns zu umfassenderen Untersuchungen über diesen Gegenstand befähigt; um bei der Classification der Brachiopoden nach ihrer inneren Organisation, von der verschiedene Autoritäten noch so abweichend denken, mit Kritik verfahren zu können.

Obgleich wir daher von vielen unserer Terebrateln jetzt schon wissen, dass sie verschiedenen Gattungen angehören; so haben wir uns doch vor der Unordnung gehütet, welche gemischte Eintheilungsgründe jedenfalls in eine Classification hineinbringen müssen, der wir uns vorläufig als einer äusseren Nothwendigkeit anschliessen; ohne der Illusion Raum zu geben, dass sie physiologisch gerechtfertigt sei.

Die Identität der Arten bleibt unbeschadet nachweisbar und genügt um die wünschenswerthen geologischen Vergleichungspunkte zu fixiren; ebenso, wie ihre Anordnung nach vielfach angewandten Grundsätzen fürs Erste hinreichen wird, um den Ansprüchen auf Uebersichtlichkeit zu genügen.

Da die Abtheilung der Brachiopoden, die wir mit den Verfassern der Géologie de la Russie etc. und Barrande als Terebrateln beschreiben, ausschliesslich von den neuesten

classificatorischen Arbeiten berührt wird, fügen wir hinzu, wie sie sich muthmasslich nach denselben gestalten dürfte.

Da die Gattungen von Alcide d'Orbigny neuerdings durch M^c Coy auch in England auf palaeozoïsche Arten bezogen worden sind [1]), so wie der Autor selbst sie auf die zahlreichen böhmischen Arten angewandt hat [2]) die Barrande beschreibt, legen wir dieselben dieser Uebersicht zu Grunde.

Nach jenem System zerfallen die nachfolgend beschriebenen Terebrateln in die drei Gattungen: *Spirigerina* d'Orb., *Atrypa* Dalm. und *Hemithyris* d'Orb.

Genus Spirigerina d'Orb. (Atrypa King. Mon. of the Perm. fossils of Engl.) «Coquille térébratuliforme, pourvue d'une ouverture ronde, séparée de la charnière, placée sous le crochet de la grande valve, au milieu d'un deltidium et d'une area. Test fibreux; bras spiraux à cône vertical dont le sommet est inférieur.» d'Orbigny [3]).

S. aspera v. Schloth.
S. reticularis. Linné
S. Arimaspus. M. V. K.
S. princeps?? Barr. [4])
S. Munieri n. *sp.?*
} nach d'Orbigny.

Genus Hemithyris. d'Orb. typ. Ter psittacea. (*Gen. Hypothyris Phill* z. Th. nach King und Davidson) «Foramen triangular, not separated from the hinge; beak acute, pointed, entire; no cardinal area: entering valve with a small mesial septum; apophyses short, arched, triangular, with small dental lamellae; two strong, diverging cardinal teeth bordering the opening in the large valve, supported by dental lamellae, extending to the surface of the valve.» nach M^c Coy [5]).

H. didyma. Dalm.
H. Wilsoni Sow.
} nach d'Orbigny.

Genus Atrypa. Dalm. (von King, welcher diese Formen zu der Familie der *Hypothyriden* rechnet). «Coquille pourvue, à la grande valve, d'un crochet contourné sur lui-même et non perforé.» d'Orbigny [6]).

---

1) A synopsis of the classification of the British palaeozoïc rocks by the res. Adam Sedgwick, M. A., F. R. S., with a detailed systematic description of the British palaeozoïc fossils in the geological museum of Cambridge, by Frederik M^c Coy, Professor of Geology and Mineralogy etc. part II palaeontology. 1852.

2) Alcide d'Orbigny: Prodrome etc. Vol. I. 1850.

3) Prodrome Vol. I. p. 42.

4) Diese Art kann wohl in keine andere Gattung gestellt werden als die *Ter. Wilsoni* Sow. und *Ter. Henrici* Barr., welche d'Orbigny unter *Hemithyris* classificirt.

5) o. c. p. 199.

6) Prodrome vol. I. p. 19.

A. prunum. Dalm. [1])
A. nuda. v. Buch.
A. Duboisi? M. V. K. [2]) } nach d'Orbigny.
A. matercula. Barr.
A. nympha. Barr.
A. cassidea. Dalm.

Unsere *Terebratula septentrionalis* scheint keiner dieser Gattungen untergeordnet werden zu können.

TEREBRATULA. Lwyd.

Terebratula reticularis. Linné [3]).

Anomia reticularis Linné. *Systema naturae editio* XII. Tom. I. pars II. p. 1152. 1767.

Diese in den silurischen und devonischen Schichten aller Länder verbreitete Art ist mit feinen, wenig dichotomirenden Falten, stark bombirter Bauchschale, und, wegen geringer Entwickelung der ohrförmigen Ausbreitungen am kurzen Cardinalrand, verhältnissmässig länglichem Umriss, in der Höhle bei Petropawlowsk häufig.

Aus dem rothen Kalksteine bei Bogosslowsk besitzen wir Individuen mit längerem Cardinalrand. Sie sind zugleich durch viel stärkere Falten unterschieden, die schon am ersten Viertheil der Schale sehr ausgezeichnet dichotomiren.

An dem Dyrowatoi Kamen an der Turja kommt sie mit Korallen in einer kleinen flachen Varietät vor.

Nach Murchison, Verneuil und Keyserling ist sie auch an der Jolwa gefunden worden.

Terebratula reticularis charakterisirt in Böhmen Barrandes Etagen *E* u. *F* und steigt in der Varietät Verneuiliana bis in die Etage *G* hinauf.

Terebratula aspera. v. Schlotheim.

Tab. I. Fig. 3 [4]).

Terebratulites asper. v. Schlotheim. Miner. Taschenbuch vol. VII. pl. 1. fig. 7. 1813 [5]).

---

1) Hat in der Jugend eine deutliche Heftmuskelöffnung.

2) «L'ouverture apiciale, qui nous paraît être au dessous (du crochet) est extrêmement petite et difficile à voir.» Géol. de la Russie etc. Vol. II. p. 97.

3) Ueber Synonymie und Verbreitung V.: Murch., Vern., Keys. Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural. Vol. II. p. 90. 1845.

4) Zum Verständniss der Figuren verweisen wir auf die denselben beigefügte Erklärung.

5) Nach M. V. K. Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 93. Ebendaselbst S. Litteratur und Verbreitung der Art.

Ein einziges Exemplar dieser oft beschriebenen obersilurischen und devonischen Art fand sich in der Höhle bei Petropawlowsk.

Ein anderes aus dem rothen Kalksteine von Bogosslowsk ist in Fig. 3 abgebildet. Es zeichnet sich durch die Regelmässigkeit der hohen, schuppenförmigen Anwachsstreifen so sehr aus, dass wir anfangs weit davon entfernt waren die *Terebratula aspera* darin zu erkennen und eine neue Art vor uns zu haben glaubten.

Breite, gleichmässige Falten ziehen sich von dem Wirbel an den Stirnrand. Ueber diese Falten laufen in durchaus gleichen Zwischenräumen concentrische Anwachsstreifen wollenförmig hin und zwar so, dass sie auf dem Falten nach oben und in den Furchen nach unten ganz regelmässige, unter sich parallele Bögen bilden. Die Schale erhält dadurch ein so regelmässig geschupptes Ansehen, wie es unseres Wissens bisher an der *Terebratula aspera* nicht beobachtet wurde. Wir hielten diesen Charakter nicht für hinreichend um darauf eine specifische Verschiedenheit zu gründen. Es kommt dazu, dass die Schale des einzigen Individuums dieser Varietät, das wir besitzen, nicht vollständig erhalten ist, und die ungewöhnliche Configuration der Verzierung durch einen gewissen Grad von Abtragung der obersten Schicht der Schale befördert zu sein scheint.

Terebratula Arimaspus. Eichwald.

Tab. I. Fig. 2 a—h.

Orthis Arimaspus. Eichw. v. Buch Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 108. 1840.

Terebratula Arimaspus. Eichw., Murch., Vern., Keyserl. Géol. de la Russie etc. Vol. II. p. 94. Pl. X. Fig. 11 a b c. 1845.

Terebratula Strajewskiana. M. V. K. ibid. pag. 85. Pl. X. Fig. 11 a b c?

Terebratula comata. Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen etc. Band I. p. 455. Tab. XIX. Fig. 7. 1847.

Terebratula Arimaspi. Eichw., Graf Keyserling Beschreibung der Petrefakten aus dem Kalksteine der Inä. Anhang zu Hofmann: Reise nach den Goldwäschen Ostsibiriens p. 224. 1847.

Eine halbkreisförmige bis ovale Muschel, die sich durch die Charaktere der Area der vorigen sehr nahe anschliesst. Der Cardinalwinkel ist so stumpf, dass er beinahe geradlinig erscheint. Er wird von dem flachen, spitzen Wirbel der Dorsalschale überragt, welcher sich nicht umbiegt, sondern an der Spitze durch die Heftmuskelöffnung abgestumpft ist. Das Foramen wird von unten durch ein Deltidium umfasst, das den grössten Theil seiner Peripherie umschliesst und aus zwei Stücken besteht.

Die Rückenschale ist sehr flach, die Bauchschale mehr gewölbt und in ihrer Mitte durch einen deutlichen Sinus getheilt, dem eine Erhöhung auf der Dorsalschale entspricht.

An den Rändern werden die Schalen sehr dünn und biegen sich nach der Seite der

Rückenschale zu einem Wulst auf, der nach der Bauchschale hin eine Vertiefung bildet und von den Cardinalrändern an um die ganze Peripherie der Muschel herumläuft. Nachdem die Schalen diese Biegung gemacht haben, bilden sie eine lamellöse Ausbreitung von mehreren Millimetern, die fein gefranzt ist und die Schale strahlenförmig umgiebt.

Die Muschel selbst ist mit mehr oder weniger starken, bald gerundeten, faltenartigen, bald eckigen rippenartigen Strahlen radial verziert. Sie dichotomiren unregelmässig zum Rande zu, vermehren sich aber auch durch Interferenz; jedoch nicht so regelmässig alternirend wie es, nach der Abbildung zu urtheilen, die Barrande von diesem Charakter giebt, in Böhmen vorzukommen scheint. Wo die Falten die Biegung erreichen, gehen sie durch vielfache Theilung plötzlich in die feine Franzung des Randes über. Ueber das Ganze hinweg läuft eine sehr ausgezeichnete, feine und regelmässige concentrische Streifung, die nur bei vollständig erhaltener Oberschale und selbst dann ohne Loupe schwer zu erkennen ist.

Die Schalen werden an der Biegung so dünn, dass sie sich gewöhnlich ohne die sogenannte Schleppe von dem Gestein ablösen. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass dieselbe weder von Leopold von Buch, noch von den Verfassern der Géologie de la Russie beobachtet wurde; was andrerseits Barrande veranlasste seine *Terebratula comata*, die wir als Synonyme citiren, für eine andere Species zu halten.

Obgleich an den böhmischen Exemplaren die charakteristische Umbiegung nicht beobachtet worden ist, welche die Schalen an der Stelle erleiden, wo die Falten in die feine Franzung des Randes übergehen, zweifeln wir doch keinen Augenblick an der Identität jener Art. Wir finden unter Barrandes Abbildungen fast alle Varietäten wieder, die durch die grosse Mannigfaltigkeit der gröberen oder feineren, regelmässigen oder unregelmässigen, dichotomirenden oder einfachen, runden oder eckigen Falten hervorgebracht werden.

Auch die längliche Varietät mit feinen gerundeten Falten Barr. l. c. fig. 76, 7 *d* und 7 *e* fehlt in der Höhle bei Petropawlowsk nicht. Die Bruchstücke waren zu unvollständig um sie zeichnen zu lassen; wie wir uns denn überhaupt damit begnügen, durch Abbildung der charakteristischen Varietäten des Ural, die Kenntniss der Species zu vervollständigen.

Da die Verfasser der Géologie de la Russie etc. als *Terebratula Arimaspus* nur Formen mit groben und gerundeten Falten beschrieben haben; die *Terebratula Strajewskiana* aber den mehr bombirten, schärfer gerippten und dichotomirenden Varietäten derselben Species entspricht, können wir, da sie an denselben Fundorten vorkommt, die Vermuthung nicht unterdrücken, dass auch sie hierher gehört.

Andere kleine Varietäten, die in der Mitte stark gekielt sind, sehen, des umgebogenen Randes und der Schleppe beraubt, der *Ter. sublepida* M. V. K. sehr ähnlich [1]). Da

1) Géol. de la Russie etc. Vol. II. p. 96. Pl. X. f. 14.

diese Art in den devonischen Schichten von Woronesch und an der nördlichen Sosswa [1]) gefunden wurde und wir nur ein Exemplar davon gesehen haben, wagen wir den Vergleich nicht aufzunehmen.

Dasselbe gilt von der nächstfolgenden Species, die mit den kleinen flachen Abarten der *Terebratula Arimaspus* leicht verwechselt werden kann, wenn diese den Rand verloren haben.

Es ist zu bemerken, dass jene Formen bei gleichen Charakteren der Area und des Deltidiums [2]) einen Sinus auf der Bauchschale und einen Wulst auf der Rückenschale haben. Sie sind ausserdem unregelmässig dichotom gefaltet.

Die *Terebratula Arimaspus* ist in der Höhle bei Petropawlowsk und im rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk sehr häufig. Angeblich kommt sie an der Turja westlich von Bogosslowsk vor. Nach M. V. u. K. ist sie auch an der Kakwa und Jolwa gefunden worden.

In Böhmen charakterisirt sie Barrandes mittlere Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian.

Endlich kommt sie nach Graf Keyserling in Ostsibirien in den Kalksteinen der Inä vor, von wo der Obrist Hofmann sie mitbrachte.

Terebratula Duboisi. M. V. K.

Siehe: *Géologie de la Russie Vol. II. p.* 97. *Pl. X. Fig.* 16 *a b c.*

Diese Art, die zuerst in den silurischen Kalksteinen an der Windau entdeckt wurde, kommt nach den Angaben von Murch., Vern. u. Keyserl. auch bei Petropawlowsk vor.

Terebratula Munieri n. sp.

Tab. I. Fig. 4 a—e.

Eine Terebratel von länglich rundem Umriss, die sich durch die Charaktere des Deltidiums sowohl, als auch dadurch, dass sie einen mehr oder weniger deutlichen Wulst auf der Dorsalschale und einen Sinus auf der Ventralschale hat, dieser Gruppe von Terebrateln nahe anschliesst.

Der Schlossrand ist bei den wenigen Exemplaren, die wir besitzen, kurz, beinahe geradlinig und wird von dem schwachen Wirbel überragt, der sich, wie bei der *Terebratula Arimaspus* nicht überbiegt, sondern in einer Ebene zum Schlossrande abfällt. Unter seiner Spitze ist er durchbohrt, und die Heftmuskelöffnung wird von unten, ganz analog

---

1) Nicht zu verwechseln mit der Sosswa, welche den Bergdistrict von Bogosslowsk umströmt.

2) Die *Terebratula Duboisii* M. V. K. unterscheidet sich durch die Heftmuskelöffnung: «petite ouverture difficil a voir.» M. V. K. Sie ist trotzdem von Alcide d'Orbigny zu dem *Genus Atrypa* gestellt worden. S. oben.

jener Art, durch ein Deltidium, das aus zwei Stücken besteht, bis auf die Hälfte ihrer Peripherie umfasst.

Wir besitzen nur drei mangelhafte Exemplare dieser Art. Das eine Individuum Fig. 4 *a* hat einen scharfen Wulst auf der Dorsalschale, der sich von dem Wirbel bis zu dem Stirnrande herunterzieht. Jederseits sind noch zwei flachere Falten bemerklich. Ihr entspricht ein ebenso deutlicher Sinus auf der Ventralschale. An dem anderen Individuum sind diese Abzeichen flacher, jedoch noch deutlich. An dem dritten endlich verschwinden sie ganz. Die Schalen sind flach gewölbt und haben ihre grösste Höhe in der Mitte, von wo sie nach den scharfen Rändern gleichmässig abfallen.

Ungewöhnlich ist die Verzierung dieser Muschel. Analog den Anwachsstreifen bedecken sie dichte concentrische Reihen feiner Knötchen. Von jedem Knötchen ziehen sich kurze Furchen herauf, die sich wie ein umgekehrtes Komma nach oben verengen und den Raum zwischen je zwei Knotenreihen erfüllen. Sie sind mit einer radialen Streifung nicht zu verwechseln, da sie sich nur in den Zwischenräumen der concentrischen Reihen kleiner Tuberkeln gruppiren und zu jedem einzelnen derselben in Beziehung zu stehen scheinen. Der Charakter dieser feinen, aber regelmässigen Verzierung tritt nur mit Hülfe der Loupe deutlich hervor.

Unsere Exemplare messen $7^1/_2$ m. m. von dem Wirbel bis zum Stirnrande und ebenso viel in der grössten Breitenlinie, welche die Muschel beiläufig in gleichgrosse Hälften theilt.

Die Art wurde in dem rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk entdeckt und wir haben sie nach dem Finder, Herrn Meunier, benannt, dessen freundlichen Bemühungen wir hauptsächlich die Ausbeutung dieses Fundortes zu verdanken haben.

Terebratula nympha. Barrande.

(var. pseudolivonica und emaciata).

Tab. I. Fig. 5 a—g.

Naturwissenschaftliche Abhandlungen gesammelt von Wilhelm Haidinger. Band I. Barrande silurische Brachiopoden aus Böhmen. p. 422. *Terebratula nympha* var. *pseudolivonica* Tab. XX. Fig. 7 und var. *emaciata* Fig. 8. 1847.

Eine stark gerippte Terebratel aus der Abtheilung der Pugnaceen. Die Bauchschale ist bei den ausgewachsenen Individuen stark gewölbt und erreicht ihre grösste Höhe an dem aufgebogenen, bei unseren Exemplaren vorwaltend rechteckigen Stirnrande. Auf dieser Schale bilden meist 6 vorragende, dachförmige Rippen einen Wulst, dem ein Sinus mit durchgehend 5 Falten auf der Rückenschale entspricht. An jeder Seite des Wulstes gruppiren sich 5—7 ähnliche scharfe Rippen, deren unterste Glieder Bogenlinien um die Cardinalränder beschreiben und, in ganz feine Falten übergehend, jenes mehr oder weniger scharf abgegrenzte Feldchen an den Seiten der Wirbel bilden, welches Leopold von Buch das Ohr nennt. Die Totalanzahl der Falten beläuft sich auf 20—28.

Die Dorsalschale ist flach. Der Sinus beginnt in ihrer Mitte und nimmt zum Stirnrande rasch an Breite und Tiefe zu. Der Wirbel biegt sich in einer eleganten Spitze, die von keiner Heftmuskelöffnung durchbohrt zu sein scheint, über den der Ventralschale hinüber und lässt keine Area frei.

Die Oberflächen der Falten zeigen deutliche Anwachsstreifen, welche an ihrer Abdachung herunterlaufend, ihnen, wenn man sie durch die Loupe betrachtet, ein gefiedertes Ansehen ertheilen.

Die Muschel ist gewöhnlich stark bombirt und von gerundetem Umriss; jedoch besitzen wir auch Individuen die geflügelt genannt werden müssen. Unsere grossen bombirten Exemplare messen 17—18 m. m. von dem Wirbel bis zum Stirnrande und 22 m. m. in der Breite; die geflügelten hingegen in der ersten Dimension 19—20 und von einem Flügel zu dem andern 26—30 m. m.

Der Cardinalwinkel ist bei den ausgewachsenen Individuen sehr stumpf und wird bei den kleineren und flacheren (var. emaciata Barr.) immer spitzer, so dass sie der *Ter. eureata* Dalm. gleichen. Fig. 5 *g*. Bei ihnen verschwinden Sinus und Wulst und sie bekommen den Umriss eines spitzwinkeligen Dreiecks, scheinen aber den Charakter der stumpfen Cardinalränder beizubehalten.

Da sie auch im Ural mit der ersteren Form gemeinschaftlich vorkommen, mit der sie durch Uebergänge verbunden sind, pflichten wir mit voller Ueberzeugung der Ansicht des gelehrten böhmischen Naturforschers bei, dass diese kleineren Formen als Junge der *Terebratula nympha* anzusehen sind.

Bei der grossen Anzahl von gerippten Terebrateln der obersilurischen und devonischen Formation, fügen wir die Beobachtungen hinzu, die wir über Aehnlichkeiten und Unterschiede analoger Species anzustellen Gelegenheit hatten.

Terebratula livonica v. Buch [1]) der sich diese Species in ihren geflügelten Varietäten sehr nähert, ist, nach den zahlreichen Exemplaren, mit denen ich durch die Güte des Herrn von Pander Vergleiche anstellen konnte, in ihren typischen Formen viel kleiner, weniger bombirt, hat feinere Falten und ist stärker geflügelt. Der Stirnrand ist ausserdem fast immer spitz und höher aufgebogen. Vor allem aber unterscheidet sie der Mangel des Ohres an den schärferen und kürzeren Cardinalrändern.

Terebratula plicatella Dalman [2]) sahen wir in zahlreichen Exemplaren aus Gothland. Auch sie ist flacher, mehr geflügelt und hat einen Sinus der beinahe bis in den Wirbel vordringt. Ausserdem hat sie weniger Falten (wir zählten 3 im Sinus und 13 im Ganzen) und es fehlt das ausgezeichnete Feldchen (Ohr) an den Cardinalrändern.

Durch das Vorhandensein des Ohres haben *Terebratula lacunosa* Linné [3]) und *Terebratula*

1) v. Buch über *Terebratula* p. 37. 1834.

2) Vet. Akad. Handlinger. p. 140. Tab. VI. Fig. 2. 1828.

3) Er wird gewöhnlich als Autor citirt, obgleich nach Leopold v. Buch *Fabio Colonna* den Namen schon 1616 gebraucht hat. v. Buch über *Terebratula* 1834. p. 3 u. p. 50.

borealis v. Schlotheim [1]), besonders nach den Beschreibungen die Murchison [2]) und M^c^ Coy [3]) von diesen Formen geben, die sie als *Terebratula* (Hemithyris) *lacunosa* zu einer Art vereinigen, viel Aehnlichkeit von der *Terebratula nympha* var. *pseudolivonica*. Sie unterscheiden sich aber durch eine sehr ausgesprochene und regelmässige Dichotomie der Falten.

Terebratula Daleidensis Römer [4]) sieht auf den ersten Blick der *Ter. pseudolivonica* sehr ähnlich; doch führt Römer bei seiner Art ausdrücklich den Mangel eines ausgezeichneten Feldchens an den Cardinalrändern an.

Die *Terebratula nympha* ist in den Varietäten *pseudolivonica* und *emaciata* in der Höhle bei Petropawlowsk häufig. Aus dem rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk besitzen wir nur ein einziges lädirtes Exemplar.

In Böhmen kommt sie nach Barrande nur in der mittleren Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian vor.

Terebratula matercula. Barrande.

Tab. II. Fig. 6 *a—e.*

Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band I. p. 421. Tab. XX. Fig. 4. 1847.

Eine kleine schwach geflügelte Terebratel. Der Schlosskantenwinkel ist sehr stumpf. Wir massen 120°—135°. Der Schnabel der flachen Dorsalschale ragt kaum über den Wirbel der gewölbten Bauchschale vor und scheint an seiner Spitze von einer Oeffnung durchbohrt zu sein?

Die Dorsalschale ist von ihrer Mitte an mit einem Sinus versehen, der sich an dem Stirnrande hoch aufbiegt und mit demselben ein Rechteck bildet.

Die Bauchschale ist gewölbt und trägt einen schwachen Wulst, der nur in der Nähe des Stirnrandes deutlich ist. Sie fällt steil gegen die Seitenränder ab. Die Falten sind platt, gegen die Ränder am stärksten und durch schmale Furchen von einander getrennt. Sie verschwinden nach den Wirbeln zu und bleiben oft nur bis an die Mitte der Schalen sichtbar. Wir zählten 8 im Sinus, 7 auf dem Wulst und ungefähr ebenso viel auf jeder Seite.

---

1) v. Buch o. c. p. 67. Er citirt v. Schlotheims Catalog p. 65 u. 88. Wir konnten uns denselben leider nicht verschaffen.

2) Sil. System. p. 611 pl. 5. Fig. 19 und pag. 624 pl. 12 Fig. 10.

3) Description of the Britisch palaeozoïc fossils etc. part. II. p. 202. 1852.

Die erste Abbildung, welche die Engländer citiren erschien in v. Schlotheims Nachträgen zur Petrafaktenkunde p. 68. Tab. XX. Fig. 6. 1822, die Dichotomie, auf die M^c^ Coy besonders Gewicht legt, ist aber auf derselben nicht angedeutet.

Es ist noch hinzuzufügen, dass was Dalman (Vet. Acad. Handlinger p. 139 Tab. VI. Fig. 1) und Hisinger (Lethaea Succica p. 80 Fig. 3 *a b*) als *Terebratula lacunosa* beschrieben, bekanntlich *Ter. Wilsoni* Sow. ist.

4) Rheinisches Uebergangsgebirge 1844. p. 65. Tab. I. Fig. 7. Steininger (Geognostische Beschreibung der Eifel p. 58. 1853.) hält die *Terebratula Daleidensis* Römer für identisch mit der *Terebratula Livonica* v. Buch.

Die eigenthümliche breite Narbe am Stirnrand ist ein Charakter, welcher an keinem unserer Exemplare fehlt. Barrande schreibt sie dem Abbrechen eines häutigen Ansatzes zu, der die Wulst am Stirnrand verlängerte und beobachtete diese Erscheinung ausserdem an seiner *Terebratula Migaera*, *latisinnata* und *Sappho*. Zu genauerer Vergleichung verweisen wir auf Barrandes Diagnose.

Terebratula ascendens Steininger [1]) ist dieser Art jedenfalls sehr ähnlich; doch scheint ihr die Narbe am Stirnrand zu fehlen.

Terebratula matercula findet sich in der Höhle bei Petropawlowsk. Nach Barrande kommt sie in Böhmen bei Konieprus in seiner mittleren Kalketage *F* vor.

Terebratula indeterminata.

Tab. II. Fig. 7.

Die hiebei abgebildete Rückenschale einer kleinen geflügelten und fein gerippten Terebratel konnten wir nicht mit bekannten Formen sicher vergleichen. Ein deutlicher Sinus scheint von dem Wirbel bis an den Stirnrand zu verlaufen.

Wir fanden das abgebildete Stück in der Höhle bei Bogosslowsk am Hüttenteich, in den dunklen bituminösen Kalkschichten mit *Pentamerus Vogulicus*.

Terebratula Wilsoni. Sowerby [2]).

Diese in den obersilurischen Schichten von England, Schweden, der baltischen Provinzen, Böhmens und sogar Amerika's verbreitete Form, wird in mehreren Exemplaren aus dem rothen Kalksteine von Bogosslowsk in dem Museum dieses Ortes aufbewahrt.

Die Exemplare gehören, so viel wir uns errinnern der gewöhnlichen, durch die gleichmässige Wölbung beider Schalen kugeligen Varietät an, wie wir sie von Gothland gesehen haben, und sind weniger fein und gleichmässig gefaltet als die englische Varietät.

In Böhmen kommt die *Terebratula* Wilsoni nach Barrande nur in seiner mittleren Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian vor.

Terebratula princeps. Barrande.

Tab. I. Fig. 1 a—e.

Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band I. p. 439. Tab. XVIII. Fig. 1, 2, 3 und Tab. XIX. Fig. 2. 1847.

Diese Terebratel aus der Gruppe der *Terebratula* Wilsoni Sow. unterscheidet sich

1) Steininger geognostische Beschreibung der Eifel p. 61 pl. V. fig. 1 und 2. 1853.

2) Synonymie und Verbreitung. Siehe Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 87. 1845.

von jener Form sogleich durch den auffallenden Unterschied in der Entwickelung beider Schalen.

Ueber der flachen Rückenschale thürmt sich die Bauchschale hoch auf und bietet im Profil beinahe den Umriss einer Pyramide. Ihre Seiten fallen überall steil zur Rückenschale ab, die an dem einzigen vollständigen Exemplar das wir besitzen, vor dem Rande eine rechtwinkelige Biegung nach oben macht und der Richtung der Bauchschale dadurch so entgegenkommt, dass diese aufgerichteten Ränder mit den Abfällen jener Schale in einer beinahe vertikalen Ebene liegen. (Siehe Barrande Tab. XVIII. Fig. 2 *b*.).

Die Rückenschale hat einen flachen Sinus, der nur an dem horizontalen Theile derselben sichtbar ist und sich an der Biegung verliert. Der Stirnrand zieht sich in der vorderen vertikalen Fläche der Bauchschale, mit der er in einer Ebene liegt, hoch hinauf und bildet ein in der Länge aufgerichtetes Rechteck, ohne jedoch den Gipfel dieser Schale zu erreichen.

Die Schlosskanten sind beinahe geradlinig und den von Barrande in Fig. 2 *c* abgebildeten ähnlich. Der Schnabel der Dorsalschale ist weniger stark entwickelt als an den meisten von Barrande abgebildeten Individuen und hat nur die Grösse von dem in Fig. 1 *b* (*l. c.*). Er legt sich so an den Wirbel der Ventralschale an, dass die Heftmuskelöffnung nicht zu sehen ist.

Die zahlreichen Falten sind platt und durch feine Furchen von einander getrennt. Sie zeigen sehr schön was Barrande die Gabelung nennt: Feine Anwachsstreifen stossen im spitzen Winkel in der Mittellinie jeder einzelnen Falte zusammen und geben ihr ein fein gefiedertes Ansehen, das auch dem unbewaffneten Auge nicht entgeht. Wir beobachteten dieses vorzugsweise auf den Falten der Stirne.

Obgleich auf dem von uns abgebildeten Exemplar zwei wichtige Charaktere dieser Species, die sie von der *Terebratula Wilsoni* unterscheiden, nehmlich der stark entwickelte Schnabel und der spitzere Cardinalwinkel, nicht sehr ausgesprochen sind; so ist der ganze auffallende Habitus der grossen Form doch zu ungewöhnlich um sie nicht mit der *Terebratula princeps* zu vergleichen.

Die von Barrande citirten Figuren mit kürzerem Schnabel und geraderem Schlossrand, bieten auch hierin genügende Anknüpfungspunkte. Ausserdem besitzen wir eine einzelne Rückenschale, die schräger abfallende, kurze Cardinalränder und einen längeren Schnabel hat als das abgebildete vollständige Individuum.

Der horizontale Theil der Rückenschale misst von dem Wirbel bis an die Biegung in der Linie des Sinus 11 m. m. In der Breite 16 m. m. Der grösste Durchmesser beider Schalen beträgt 14 m. m.

Das abgebildete Exemplar wurde von Herrn Muenier im rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk mit mehreren Bruchstücken derselben Art gefunden. Sie kommt auch in der Höhle bei Petropawlowsk vor.

In Böhmen charakterisirt sie die mittlere Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian.

Terebratula prunum. Dalman.

Tab. III. Fig. 11 *a—q.*

Atrypa prunum. Dalman. Vet. Acad. Handl. p. 133. Tab. V. Fig. 2 *a—d.* 1828.

Atrypa prunum. Hisinger. Lethea Suecica p. 77. Tab. XXII. Fig. 4 *a, b, c.* 1837.

Terebratula camelina. v. Buch. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 115. Tafel III. Fig. 12, 13, 14. 1840.

Terebratula camelina. Géol. de la Russie etc. M. V. K. Vol. II. p. 60. Pl. IX. Fig. 5. 1845.

Terebratula subcamelina. M. V. K. Géol. de la Russie etc. Vol. II. p. 62. Pl. IX. Fig. 4 *a, b, c.* 1845.

Terebratula nuda. v. Buch ibid. p. 63. Pl. IX. Fig. 6 *a, b.?*

Es ist schwer die specifischen Merkmale einer Form festzustellen, deren Hauptcharakter vielleicht in den Schwankungen derselben zu suchen ist. Es giebt Species von Terebrateln, deren einzelne Individuen entweder in ihrem Schlosskantenwinkel, oder in dem Längenverhältniss der Cardinal-, der Seitenränder und des Stirnrandes von einander abweichen; oder auch solche, bei denen der Höhendurchmesser beider Schalen und der davon abhängige steilere oder flachere Abfall nach den Rändern variirt; doch ist es ein seltener Fall, dass alle diese Charaktere an einer Art, innerhalb so weiter Grenzen schwanken wie bei der *Terebratula prunum.*

Je mehr Individuen einer Species von verschiedenen Fundorten bekannt werden; desto mehr stellen sich die Unterschiede ihrer extremen Formen heraus, die häufig so gross sind, dass sie einzeln betrachtet, nie miteinander vereinigt worden wären. Dieses ist ein stetiger Hinweis darauf, dass die specifischen Charaktere vieler Arten in weniger enge Grenzen eingeschlossen werden dürfen, als es nach der Beobachtung einer grossen Anzahl von Individuen statthaft erscheint. Die Palaeontologie müsste daher zwischen der Beschreibung einzelner neu entdeckter Formen und der Diognose der Species oft strenger unterscheiden.

Wenn wir drei bisher getrennte Arten als synonym in eine vereinigen, so tritt damit für zwei derselben nur der bezeichnete Moment ein, auf den die gelehrten Verfasser der Géologie de la Russie etc. in dem zweiten Bande ihres Werkes p. 61 bereits hingewiesen haben [1]).

Eine sorgfältige Vergleichung von beinahe 150 Exemplaren der *Ter. camelina* v. Buch und *Ter. subcamelina* M. V. K. die wir von Petropawlowsk mitbrachten, beweist in der

---

1) Nous sommes portés à croire que, lorsqu'un grand nombre de ces Térébratules aura été réuni dans les collections, des formes intermédiaires établirout des passages entre les trois éspèces que nous distinguons aujourd'hui. Die *Terebratula nuda.* v. Buch nehmen wir hiervon aus.

Siehe unten: *Terebratula nuda.*

That, dass es nicht nur unmöglich ist, diese beiden Arten von einander zu trennen, sondern es stellt sich heraus, dass sie mit der *Terebratula prunum* Dalm. identisch sind, die neuerdings häufig auf der Insel Oesel gefunden worden ist [1]).

Wir wollen es versuchen die Species in dem Sinne zu schildern, wie wir glauben sie auffassen zu müssen.

Eine glatte Terebratel. Der Umriss ist dreieckig bis lang oval und nahe kreisförmig. Die Schlosskanten bilden eine gerade Linie oder einen stumpfen Winkel und variiren so in ihrer Länge, dass die grösste Breite der Muschel sich in einem Extrem an den Schlosskanten befindet, von wo sie nach dem Stirnrand oft sehr spitz zuläuft Fig. 11 *a* und *b*, während in dem anderen Extrem beinahe das Umgekehrte stattfindet. Wir besitzen ein Exemplar Fig. 11 *g* an dem der Stirnrand so lang und der Cardinalrand so kurz ist, dass die grösste Breite sich in der Nähe des ersteren befindet, von wo die Muschel sich nach der schmalen Cardinalgegend verengert.

Der Schnabel ist wenig entwickelt und nur in der Jugend durchbohrt. Er liegt dem Wirbel der Bauchschale so fest an, dass er die Area in der Regel bedeckt, der er aufgedrückt erscheint. Wir besitzen ein einziges Exemplar Fig. 11 *c* an dem die Area sichtbar ist.

Die Schalen sind bombirt und erheben sich in der Linie von dem Wirbel zum Stirnrand, zuweilen zu starken Wülsten, die Dachförmig nach den stumpfen Seitenrändern abfallen und sie oft gekielt erscheinen lassen. Zuweilen sind sie aber auch nur schwach gewölbt, was in der Jugend vorzugsweise der Fall ist; oder haben bei starker Wölbung eine gerundete Oberfläche und schärfere Seitenränder.

Ein eigentlicher Sinus fehlt bei der gleichmässigen Entwickelung beider Schalen, ebenso eine Wulst; doch ist die Dorsalschale bei den entwickelten Individuen am Stirnrand konstant gegen die Ventralschale aufgebogen. Fig. 11 *l* und *p*.

An einem günstig gebrochenen Exemplare Fig. 11 *o* entdeckten wir, dass die Muschel Spiren hat, die mit der Basis dem oberen Theil der Dorsalschale zugewandt sind; während ihre Spitzen die Ventralschale kurz vor dem Stirnrand treffen. Durch Zersägen und Schleifen wies Herr von Pander dasselbe an seinen Oeselschen Exemplaren nach, die an Gestalt und Umriss dieselben Varietäten aufweisen wie die Uralischen.

Unregelmässige Anwachsstreifen sind auf der Oberfläche gut erhaltener Exemplare nicht selten. An einem Individuum der Insel Oesel zeigen sich sogar Spuren unregelmässiger

---

1) Der specifische Unterschied zwischen der *Ter. camelina* und der *Ter. prunum*, den v. Buch auf das raschere Anschwellen der Bauchschale an dem Wirbel der ersteren gründen wollte, schwindet bei der Beobachtung einer grösseren Reihe von Individuen. Unsere Figuren 11 *m* und 11 *g* geben Profile eines Oeselschen und eines Uralischen Exemplares, bei denen diese Wölbung in ganz gleicher Weise vor sich geht; wie wir es noch an vielen anderen Individuen nachweisen können. Bei den Individuen von Oesel, die wir gesehen haben sind die Schalen im Allgemeinen sogar häufiger sehr gewölbt und hoch gekielt als bei denen aus dem Ural.

radialer Streifen; jedoch scheint dieses eher durch theilweise Zerstörung der Schale bedingt, als eine wirkliche Verzierung ihrer Oberfläche zu sein.

Die jüngeren Individuen, von denen die Verfasser der Géologie de la Russie etc. eine vortreffliche Abbildung geben, sind, wie schon bemerkt vorzugsweise flach. Der Schnabel ist oft durchbohrt, die dem Sinus entsprechende Aufbiegung des Stirnrandes hingegen kaum bemerkbar.

Die Längenverhältnisse der Cardinalränder, der Seitenränder und des Stirnrandes, der davon abhängige dreieckige, ovale oder runde Umriss, so wie eine geringere oder stärkere Wölbung der Schalen wurden bisher zur Unterscheidung der erwähnten Arten benutzt, die wir für identisch halten müssen. Es lässt sich in der That bei diesen Schwankungen kein Grenze feststellen, deren Ueberschreitung eine specifische Differenz ergäbe.

Wir haben versucht durch unsere Abbildungen eine Reihenfolge der verschiedenen Umrisse darzustellen und können versichern, dass wir zwischen jede abgebildete Varietät noch zahlreiche Zwischenformen stellen könnten, die wir sowohl von Oesel als aus dem Ural kennen.

In Böhmen kommt nach Barrande bei Konieprus und Mnienian (mittlere Kalketage *F*) eine gleichfalls mit Spiren versehene Terebratel, die *Ter. herculea* Barrande vor, die nach der Diagnose und den Abbildungen, die dieser Naturforscher davon giebt, der *Terebratula prunum* sehr nahe stehen muss [1]). Wir vermuthen, dass das Vorhandensein von Spiren an der *Ter. herculea*, ein Charakter der von der *Ter. camelina* und *Ter. prunum* bisher nicht bekannt war, ihn an der Vergleichung mit diesen Formen gehindert hat. Was die Scheidewände anbetrifft, welche die *Ter. herculea* charackterisiren, so sind unsere Exemplare zu krystallinisch in ihrem Inneren um etwas ähnliches erkennen zu lassen.

Nach dem Vorhergegangenen überlassen wir es dem eigenen Ermessen eines uns an Erfahrung und Kenntnissen so überlegenen Naturforschers, um über die Synonymie seiner Species zu entscheiden.

Die *Terebratula prunum* ist an dem Hüttenteich von Petropawlowsk besonders häufig. Ein einzelnes Individuum fanden wir unterhalb Wosskressensk an der Sosswa mit *Pentamerus Vogulicus* in Schichten, die an dieser Stelle von einer mehrere Fuss mächtigen Korallenbank unmittelbar überlagert werden. Angeblich kommt sie auch an der Turja, westlich von Bogosslowsk vor. Endlich nach Murchison, Verneuil und Keyserling bei Bogosslowsk selbst, an der Sosswa und an der Tatia.

Diese Terebratel, welche die obersilurischen Schichten Schwedens und der Insel Oesel charakterisirt, scheint in England nicht gefunden worden zu sein.

---

1) Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band I. p. 382. Tab. XIV. Fig. 1 und 2. 1847.
Sie ist nach Steininger auch im Kalke von Gerolstein gefunden worden. Geognostische Beschreibung der Eifel p. 68. 1853.

TEREBRATULA CASSIDEA. DALMAN.

Tab. II. Fig. 10 *a—c.*

Atrypa cassidea. Dalman. Vetensk. Ac. Handlingar. p. 134. Tab. V. Fig. 5. 1828.
Terebratula cassidea. v. Buch über *Terebratula.* p. 102. 1834.
Trigonotreta cassidea. Broun, Lethea. Band I. p. 78 z. Th. 1835.
Atrypa cassidea. Hisinger, Lethea Suevica. p. 77. Tab. XXII. Fig. 6. 1837.
Terebratula cassidea. Phillips Tig. and description of the palaeozoïc fossils of Cornwall, Deson and Wert Somerset. p. 83. Tab. XXXIV. Fig. 148. 1841.
Terebratula cassidea. Friedrich Adolph Römer, Versteinerungen des Harzgebirges. p. 19. Tab. V. Fig. 21. 1843?
Terebratula cassidea. Steininger geognostische Beschreibung der Eifel. p. 65. 1853.

Die Rückenschale ist durch den starken Wirbel oval, während die Bauchschale beinahe rund erscheint. Der umgebogene gewölbte Schnabel stösst mit dem Wirbel der Bauchschale so eng zusammen, dass weder eine *Area* noch eine Heftmuskelöffnung zu beobachten ist [1]).

Der Schlosskantenwinkel ist so stumpf, dass die Cardinalränder beinahe in einer Linie liegen. Das eine unserer Exemplare hat an der unteren Hälfte der Rückenschale einen deutlichen Sinus, der den Rand der Bauchschale aufbiegt, an dem anderen ist der Sinus nur durch die Biegung des Stirnrandes angedeutet.

Der grösste Durchmesser liegt ungefähr auf einem Drittheil der Länge von oben. Die Schalen sind mit unregelmässigen Anwachsstreifen bedeckt.

Wir besitzen nur zwei Exemplare dieser Species angeblich von der Turja.

In Schweden ist sie nach Dalman in den schwarzen Kalken von Ostgothland bei Boreashult vorgekommen. Nach Römer findet sie sich in den Kalksteinen von Grund im Harz, nach Steininger in den Kalksteinen der Eifel bei Gerolstein und nach Phillips in Süd-Devon in England [2]).

TEREBRATULA INDETERMINATA.

Tab. II. Fig. 9 *a, b.*

Eine sehr lang gezogene glatte Terebratel, die in ihrem Umriss der *Terebratula fusiformis,* M. V. K. [3]), aus dem Kohlenkalke von Kosatschi Datschi gleicht. Die Rückenschale ist hoch, in der Wirbelgegend beinahe gekielt. Sie fällt dort steil gegen die Seitenränder ab, die oben sehr stumpf sind; bei der allmähligen Abdachung zum Stirnrand aber nach

1) Nach v. Buch kommt auch hier bei jungen Individuen eine *Area* vor.
2) Nach v. Buch «aus Zechstein» bei Salza ohnweit Nordhausen.
3) Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 65. Pl. IX. Fig. 8 *a, b.*

unten zu schärfer werden. Der Schnabel ist frei und überragt den Wirbel der Bauchschale, von dem er durch keine Area getrennt zu sein scheint. Ob eine Heftmuskelöffnung vorhanden ist, können wir wegen mangelhafter Erhaltung unseres einzigen Exemplares nicht erkennen. Keinenfalls scheint eine so grosse Oeffnung da zu sein, wie bei der *Terebratula elongata* v. Schlotheim, die ihr durch den Umriss gleichfalls nahe steht.

Die Bauchschale ist etwas flacher als die Rückenschale und mit drei Furchen bezeichnet, die am Wirbel zusammenstossen und von dort nach unten zu divergiren. Sie verschwinden ungefähr in der Mitte der Schale und scheinen die Basis von drei Lamellen anzudeuten, die das Innere derselben theilen. Dieses wäre unterscheidend für die *Terebratula fusiformis*, die deren nur zwei haben soll.

Da wir nur ein unvollständiges Exemplar dieser Art besitzen, enthalten wir uns einer Bestimmung, die wir nicht mit Sicherheit auszuführen vermögen.

Diese Terebratel wurde angeblich an der Turja nordwestlich von Bogosslowsk mit *Ter. prunum* und *Ter. cassidea* gefunden.

Terebratula turjensis n. sp.

Tab. II. Fig. 8 *a—d.*

Eine kleine glatte und flache Terebratel. Der Umriss ist nahe kreisförmig bis quer verlängert; die Rückenschale etwas bombirter als die Bauchschale. Der grösste Durchmesser fällt ungefähr in die Mitte der Muschel.

Die kurzen Schlosskanten stossen in einem so stumpfen Winkel zusammen, dass ihr Verlauf beinahe geradlinig erscheint. Sie sind von dem kleinen, flachen Wirbel der Rückenschale überragt, der sich nicht nach unten biegt, sondern in einer Ebene gegen den Cardinalrand abfällt. Eine Heftmuskelöffnung können wir nicht mit Sicherheit erkennen.

Die Rückenschale zeigt in der Nähe der Stirne eine kleine Depression, die dem Sinus entspricht und den Stirnrand in einem flachen Bogen gegen die Ventralschale aufbiegt.

Die Ränder sind scharf. Die Längendimensionen des Stirnrandes, der Cardinal- und Seitenränder wechseln, je nach dem mehr runden oder querverlängerten Umriss. Die Linie der grössten Breite theilt die Muschel in gleich grosse Hälften.

Ein querverlängertes Individuum misst 8 m. m. von dem Wirbel bis zum Stirnrand und 10 m. m. in der Breite; ein kleineres von gerundetem Umriss 7 m. m. in der ersteren und 8 m. m. in der zweiten Dimension.

Diese Terebratel ist in der Höhle bei Petropawlowsk und im rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk, der von der Turja gebildet wird, nicht selten.

Terebratula nuda v. Buch.

Tab. II. Fig. 12 *a—e.*

v. Buch Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 109. Taf. III. Fig. 10 und 11. 1840.

Diese seltene Art scheint durch Missverständniss mit der *Terebratula camelina* und *subcamelina* verglichen worden zu sein.

Wir erfuhren durch Herrn v. Pander, dass ein Exemplar dieser Species aus dem Altaï im Museum des Bergkorps aufbewahrt wird. Es ist hiebei abgebildet, da wir von Bogosslowsk selbst keins besitzen.

Es ist eine geflügelte Form, die man eine glatte Pugnacee nennen könnte. Leopold v. Buch vergleicht sie mit der *Terebratula connivens* (*pentatoma* Fischer [1]) und wundert sich, dass sie keine Falten hat. Der Schlosskantenwinkel ist stumpf. Wir massen genau 120° wie Herr v. Buch. Die Schlosskanten und der Stirnrand sind länger als die kurzen Seitenkanten; woher die Muschel breiter als lang ist.

Die flache Dorsalschale trägt schon von $^1/_3$ ihrer Länge an einen Sinus der so breit und seicht ist, dass v. Buch sehr treffend davon sagt: «es ist weniger eine Einsenkung als eine Biegung abwärts der ganzen Dorsalschale selbst». Da aber die Seitenränder höher liegen, als der Boden des Sinus, muss er in Wirklichkeit doch als solcher angesehen werden und wird durch obigen Ausdruck [2]) vortrefflich geschildert, aber nicht definirt.

Die gewölbte Ventralschale steigt von dem Wirbel gleichmässig an und erreicht ihre grösste Höhe an dem Stirnrand, der von dem Sinus der Dorsalschale hoch aufgebogen wird. Der Wirbel der Dorsalschale ist klein und scheint nicht durchbohrt zu sein.

Das abgebildete Individuum misst 20 m. m. in der Länge, 22 in der Breite und ist 11 m. m. dick.

Wir wollen uns nicht anmassen die Synonimie mit Sicherheit festzustellen. Da von Buch der Vergleich mit der *Ter. pentatoma* vorgeschwebt hat, die eine *Pugnacee* ist, scheint uns das im Bergkorps als *Ter. nuda* bestimmte Exemplar in der That die wirkliche *nuda* zu sein.

Durch den grossen Unterschied in der Entwickelung der beiden Schalen sowohl, als dadurch, dass er breiter als lang und wegen des Sinus entschieden geflügelt ist, scheint es uns verschieden von der dickeren und runden Form, welche die Verfasser der Géol. de la Russie als *Terebratula nuda* beschrieben haben. Wir wagen diese daher nicht als synonim zu citiren und haben sie mit einem Fragezeichen zu der *Ter. prunum* gestellt, da die Verfasser der Géol. de la Russie sie für eine flache und runde Abart der *Terebratula camelina* halten.

---

1) Nach Bronn. Index palaeontologicus.

2) Dieser Ausdruck scheint zu einer Verwechselung der *Terebratula nuda* mit den flachen Formen der *Ter. prunum* (*camelina* und *subcamelina*) geführt zu haben; denn bei dieser ist die Aufbiegung der Rückenschale ohne dass ein eigentlicher Sinus vorhanden wäre, Charakter.

Abgesehen von allem anderen spricht Buch bei der *Terebratula nuda* von einer Biegung der ganzen Dorsalschale. Es sind in der That $^2/_3$ derselben in die Biegung einbegriffen, während bei der *Ter. camelina* v. Buch nur das Ende der Schale am Stirnrand eine leichte Biegung macht.

Das Exemplar auf welches v. Buch die Species gründete, stammt angeblich von dem rechten Ufer des Bogosslowsker Hüttenteiches. Das hiebei abgebildete Individuum wurde im Altaï bei dem Jerichowskischen Bergwerke gefunden.

Terebratula didyma. Dalman.

Leopold v. Buch führt diese Art von den Ufern des Flusses Jolwa, 35 Werst südwestlich von Bogosslowsk an [1]).

GENUS PENTAMERUS. Sowerby.

Pentamerus Vogulicus. M. V. K.

Tab. IV. Fig. 14 *a—d.*

Murch., Vern., Keyserl. Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 113. pl. VII. fig. 2 *a, b, c, d.* 1845.

Pentamerus Knightii. v. Buch Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 110. 1840.

Pentamerus Knightii. Barrande sil. Brachiopoden aus Böhmen. Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band I. p. 463. Tab. XXI. Fig. 3. z. Th.? 1847.

Der *Pentamerus Vogulicus* wurde von uns in zahlreichen Exemplaren, die sich alle spalteten und die eigenthümliche Gestaltung der Kammerwände zeigen, wie die Verfasser der Géol. de la Russie u. s. w. sie l. c. ausführlich beschrieben, bei Petuchowsky an der Sosswa etwas unterhalb Wosskressensk, an der Mostowaja, einem Goldsand führenden Flüsschen in der Nähe desselben Ortes, bei Belkin Most am Wagran oberhalb Petropawlowsk, an diesem Orte selbst und endlich bei Bogosslowsk gefunden.

Unter diesen Exemplaren befindet sich sowohl die grosse als auch die kleine Varietät, (*var. minor.* M. V. K.) die früher vorzugsweise aus dem mittleren und südlichen Ural bekannt war. Die Muschel variirt sehr in ihrem Umriss. Wir besitzen sowohl kurze und gedrungene als auch lang gestreckte und schmale Individuen.

Da die Verfasser der Géol. de la Russie etc. keine Abbildung eines vollständigen Exemplares geben konnten, haben wir eins mit erhaltener Bauchschale zeichnen lassen [2]). Es wurde von Herrn Muenier in dem dunklen bituminösen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk gefunden.

Aus dem Brachiopodenführenden Schichten der Höhle bei Petropawlowsk, dem rothen

---

1) Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 112. 1840.

2) Die Ansicht der Scheidewände eines Individuums von der Murtowaja wurde in Fig. 14 *d* hinzugefügt, um sie mit denen des *Pent. Knightii* von Petuchowsky an der Sosswa vergleichen zu können.

Kalksteine bei Bogosslowsk und an der Jolwa, deren Einschlüsse genau mit einander übereinstimmen, besitzen wir den *Pentamerus Vogulicus* nicht. Es ist wahrscheinlich, dass die Schichten in denen er massenhaft vorkommt ein bestimmtes Niveau in der ganzen Ablagerung einnehmen, welche wir nicht mit Sicherheit gliedern können.

Bei der höchst auffallenden Analogie zwischen unserer Fauna und den obersilurischen Schichten Böhmens, ist es uns doppelt interessant, dass der von Barrande beschriebene *Pentamerus Knightii* zum Theil die Kammerwände des *Pent. Vogulicus* hat. Da, wie es scheint, in Böhmen bis jetzt nur sehr unvollständige Bruchstücke jener Art gefunden worden sind, bedarf diese Thatsache, auf die Barrande selbst nur wenig Gewicht legt, noch einer ferneren Bestätigung. Fremdartig sind die breiten, runden Falten des von Barrande abgebildeten *Pentamerus Knightii*.

PENTAMERUS KNIGHTII. SOWERBY.

Tab. IV. Fig. 15.

J. Sowerby. Min. Conchology. Vol. I. p. 73. Tab. 28. 1812.

Ibid. Pentamerus Aylesfordii. p. 75. Tab. 29.

Pentamerus Knightii, Murchison. *Silurian system* p. 615. pl. VI. Fig. 8 *a, b, c.* 1839.

Pentamerus Knightii Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen etc. Band I. p. 463. Tab. XXI. Fig. 3. z. Th.? 1847.

Pentamerus Knightii M^{c} Coy. Description of the British palaeozoïc fossils. Part. II. p. 209. 1852.

Unter den Exemplaren des *Pentamerus Vogulicus*, die wir von Petuchowsky mitgebracht haben, befindet sich eins, welches äusserlich von den anderen durchaus nicht zu unterscheiden, beim Zerspalten die Configuration der Kammerwände des *Pentamerus Knightii* zeigte.

Nachdem die Verfasser der Géologie de la Russie nachgewiesen hatten, dass, was man bisher im Ural für den *Pentamerus Knightii* hielt, eine andere Species sei, die sie *Pent. Vogulicus* nannten, schien es wahrscheinlich dass der eigentliche *Pent. Knightii* in Russland konstant durch jene Art vertreten sei und unseren obersilurischen Schichten fehle.

Dieses vereinzelte Vorkommen des wirklichen *Pentamerus Knightii* an der Sosswa, ist daher höchst interessant. Wir haben alle unsere Exemplare des *Pentamerus Vogulicus* gespalten ohne ein zweites jener englischen Art entdecken zu können.

Die bogenförmige Streifung der vertikalen Scheidewände der Rückenschale (*parties valvaires*), welche, lange bevor sie den unteren Rand derselben erreichen, mit einer stark concaven Linie endigen und ihre divergirenden Fortsätze (*parties internes*) fast um das Doppelte an Breite übertreffen, lässt keinen Zweifel über die Echtheit der Bestimmung.

Ausserdem tragen die divergirenden Kammerwände der Rückenschale, da wo sie mit den verticalen zusammenstossen, die Leiste, statt mit einer doppelten Furche, wie am *Pent. Vogulicus* versehen zu sein.

Das abgebildete Individuum gehört der langen und schmalen Varietät an, die beiden Arten eigen ist und von M^c Coy l. c. als *var. elongata* des *Pent. Knightii* aus dem Aymestry-Kalksteine von Woolhope besonders erwähnt wird.

Es folgt eine Abbildung der Scheidewände des ersten Repräsentanten dieser Art in Russland, welche für die Aymestry-, unteren Ludlow- und Wenlockschichten Englands so charakteristisch ist [1]).

PENTAMERUS BASCHKIRICUS. M. V. K.

Tab. IV. Fig. 16 *a—c.*

Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 117. Pl. VII. Fig. 3 *a, b, c, d, e.* 1845.

Ein schön erhaltenes Exemplar dieser bisher noch nicht vollständig bekannten Art erhielten wir durch Herrn Muenier angeblich von der Tota, einem südlichen Zufluss der Kakwa.

Die Streifung ist etwas feiner als die des *Pentamerus Vogulicus*; der Hauptunterschied besteht aber, abgesehen von der Gestalt der inneren Scheidewände, in dem weniger geschwungenen Wirbel der Rückenschale, der grösseren Gleichheit in den Dimensionen beider Schalen, dem scharfen Stirnrand und dem durch geradere Linien begrenzten, dreieckigen Umriss.

Die Muschel ist in ihrem Umriss einem gleichschenkeligen Dreiecke zu vergleichen, dessen Basis der Stirnrand bildet und dessen Scheitel der Wirbel vorstellt. Die grösste Breite liegt an dem Stirnrand, welcher an unserem Exemplar 72 m. m. misst. Von dem Stirnrand convergiren die Seitenränder in geraden Linien nach dem Wirbel zu, den sie in einem Winkel von etwa 60° treffen. Sie sind an dem abgebildeten Individuum 60 m. m. lang. Die Höhe des Dreieckes von der Mitte des Stirnrandes bis zum Wirbel beträgt 59 m. m. und der grösste Durchmesser beider Schalen 47 m. m. Dieses ergiebt das Verhältniss der Dicke zur Höhe, zur Breite etwa = 5 : 6 : 7, was mit den mittleren Dimensionen nahe übereinstimmt, welche die Verfasser der Géologie de la Russie angeben.

An jeder Seite des kräftigen Schnabels bleiben zwei lamellartige Fältchen glatt.

Die Structur der Kammerwände konnten wir nicht beobachten; jedoch deutet eine scharfe Spalte, die sich von der Spitze des Schnabels über den Wirbel herüber und dann nur ein sehr kurzes Stück an der Rückenschale herunterzieht, darauf hin, dass sie mit den dieser Species eigenthümlichen geringen Längsdimensionen übereinstimmen.

Da die Verfasser der Géologie de la Russie nur ein Bruchstück abbilden lassen konnten, folgt hiebei die Zeichnung unseres beinahe vollständigen Exemplares.

---

1) *Pentamerus Knightii.* Römer, (Versteinerungen des Harzgebirges p. 19. Tab. V. Fig. 16.) aus dem Klosterholze bei Ilsenburg, scheint, worauf mich schon Prof. Beyrich aus Berlin aufmerksam machte, als ich im Jahre 1851 diese Lokalität mit ihm besuchte, nicht hierher zu gehören. Er unterscheidet sich sehr durch die scharfen dachförmigen Rippen und den schmalen, schwachen Wirbel.

Pentamerus Baschkiricus nach M., V. und K. im südlichen Ural in den Kalksteinen von Satkinskaia Pristan, westlich von Slatoust, häufig. Durch die Entdeckung des beschriebenen Stückes wird die auf undeutliche Exemplare gestützte Vermuthung dieser Gelehrten bestätigt, dass die Art auch im nördlichen Ural vorkommt.

PENTAMERUS GALEATUS. DALMAN.

Tab. V. Fig. 18 *a—c.*

Atrypa galeata, Dalman. Köngl. Vet. Acad. Handl. p. 130. Tab. V. Fig. 4. 1828.

Trigonotreta cassidea, Broun. Lethea Band I. p. 78. Tab. II. Fig. 9. z. Th. 1835.

Atrypa galeata, Hisinger. Lethea Suecica p. 76. Tab. XII. Fig. 1. *a, b, c.* 1837.

Atrypa galeata, Murchison. Silurian system. p. 618 und 623. pl. 12. Fig. 4 und pl. 8. Fig. 10. 1839.

Terebratula galeata, Friedrich Adolph Römer. Versteinerungen des Harzgebirges p. 19. Tab. XII. Fig. 25. 1843.

Ibid. Terebratula Wurmii. p. 19. Tab. V. Fig. 15.

Pentamerus galeatus, Murch., Vern., Keys. Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 120. Pl. VIII. Fig. 3. 1845.

Pentamerus galeatus, Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band I. p. 465. Tab. XVI. Fig. 5. 1847.

Pentamerus galeatus, M^{c} Coy. Description of the British palaeozoïc fossils part II. p. 208. 1852.

Pentamerus galeata, Steininger geognostische Beschreibung der Eifel. p. 69. 1853.

Die in der Géologie de la Russie l. c. von Ustkataw abgebildete kleine Varietät des *Pentamerus galeatus,* die nur noch eine verschwindende Falte im Grunde des Sinus zeigt, scheint im rothen Kalkstein am Hüttenteich bei Bogosslowsk gleichfalls nicht selten, und wird dort vollkommen glatt. Sie ist sogar von dorther allein in unserem Besitz, während wir die in der Géol. de la Russie von Bogosslowsk abgebildete mehr gefaltete Varietät nicht gefunden haben.

Dieselbe beinahe glatte Varietät, welche Römer l. c. als *Terebratula Wurmii* aus dem Harz beschreibt, fand Graf Keyserling in dem devonischen Schichten der Uchta. Sie ist, da man sie von Bogosslowsk bisher nicht kannte, hiebei abgebildet, Fig. 18. *b* u. *c.*

Das Museum des Bergkorps von St. Petersburg besitzt Bruchstücke des *Pentamerus galeatus* von der Tamscha [1]) einem Nebenfluss der Sosswa, 43 Werst nördlich von der Schapshinskischen Simowje. Sie sind aus einem dunkelen Kalksteine und zeichnen sich bei verschwindenden Falten vor denen von Bogosslowsk selbst durch ihre Grösse aus, welche den mittleren Dimensionen der Eifeler Varietät entspricht. Sie sind 30 m. m. lang

1) Тамша.

und bis 32 m. m. breit. Fig. 18 *a* giebt eine Abbildung derselben. Sie erscheinen auf den ersten Blick vollkommen glatt und nur bei genauerer Betrachtung erkennt man Spuren von Faltung. Durch die Loupe sieht man auch feine concentrische Streifen.

Wenn man den *Pentamerus galeatus* des Ural mit der Abbildung vergleicht die Murchison l. c. Tab. 12. Fig. 4 von der *Atrypa galeata* von Westhope giebt, so fällt die hoch bombirte Bauchschale dieser englischen Varietät sehr auf; so wie das Zurücktreten des Sinus, der in die flache Bauchschale der uralischen Varietät sehr tief eingedrückt ist [1]). Letzteres unterscheidet unsere Individuen auch von der *Ter. galeata,* Römer l. c. von Grund im Harz, die ausserdem eine offene Heftmuskelöffnung hat.

Im Museum des Bergkorps werden auch Stücke des *Pentamerus galeatus* aus dem bereits angeführten rothen Kalksteine beim Jerichowskischen Bergwerke im Altaï aufbewahrt, der in seinen organischen Einschlüssen eine grosse Uebereinstimmung mit den silurischen Schichten von Bogosslowsk zeigt.

Der *Pentamerus galeatus* ist, wie die angeführte Litteratur beweist, aus den obersilurischen und devonischen Schichten der meisten Länder Europa's bekannt.

Pentamerus acutolobatus. Sandberger.

Tab. V. Fig. 17 *a—k.*

Trigonotreta acutolobata, Sandberger. Neues Jahrbuch für Mineralogie von Leonhard und Bronn. p. 398. 1842.

Pentamerus acutolobatus, Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band I. p. 467. Tab. XXI. Fig. 4. 1847.

Diese, durch ihren Umriss sowohl, als auch durch die Gestaltung der Scheidewände der vorigen sehr nahe stehende Art, hat gleichfalls einen starken Sinus auf der Bauchschale.

Die uralische Varietät ist der Böhmischen nicht immer ganz gleich; doch schien uns die eigenthümliche Anordnung der starken, um eine tiefere, Sinusartige Mittelfurche der Rückenschale gruppirten Falten zu entscheidend, um in kleinen Abweichungen specifische Unterschiede zu suchen. Der Wirbel der gewölbten Rückenschale ist, wie bei grossen Exemplaren des *Pentamerus galeatus*, gleichmässig gerundet, und indem er sich nach unten

---

1) Daniel Scharpe, Esq. F. G. S. (Report on the fossil Remains of Mollausca from the Palaeozoïc Formations of the United States, contained in the collection of Charles Lyell. Esq. etc., Quarterly Journal of the geol. soc. of London. Vol. IV. p. 174. 1848.) bemerkt gleichfalls: The American specimens do not exactely agree with any of the European varieties of this most variable species, and yet the present no characters whido justify our separations them as a distinct species. The principal difference consist in a greater flatness of form, caused in part by the slighter elevation of the ventral valve etc. Wir konnten, trotz mehrerer Versuche, durch Anschleifen unserer Exemplare zu keiner ausreichenden Beobachtung der Kammerwände gelangen, die nach Scharpe ebenfalls variiren. Es scheint wahrscheinlich, dass die in dieser Art bisher vereinigten Formen mit der Zeit eine Trennung erfahren werden.

krümmt, stösst er mit dem der Bauchschale zusammen, so dass die Heftmuskelöffnung verdeckt bleibt.

Die Bauchschale ist wenigstens um $^2/_3$ flacher und trägt einen tiefen Sinus, der schon über ihrer Mitte anfängt und sich gegen die Rückenschale aufbiegt. Der grösste Durchmesser der Muschel wird durch eine horizontale Linie bezeichnet, die man sich von dem Wirbel der Bauchschale ausgehend zu denken hat. Sie trifft die halbkreisförmig gewölbte Rückenschale in ihrer Mitte. Die grösste Breitenlinie theilt die Bauchschale in gleich grosse Hälften.

Auf der Rückenschale läuft eine scharfe Furche, die Muschel in zwei gleiche Theile theilend, von dem Wirbel bis zum Stirnrand, wo sie von einer scharfen, dachförmigen Rippe aufgenommen wird, welche ihr aus der Mitte des Sinus der Ventralschale entgegenkommt.

Diese Furche wird von zwei grossen Falten eingefasst, die sich gewöhnlich unter der Mitte der Schale spalten. Ihre Hälften gehen in die Rippen der Bauchschale über, und zwar so, dass eine Rippe der Bauchschale durch die Hälften je zweier Falten der Rückenschale gebildet wird.

Bei den Böhmischen Exemplaren sind diese Charaktere nach der Zeichnung besonders stark entwickelt und in ihrer Zahl einfacher als bei denen des Ural. Nur eine einzige Rippe zieht sich im Sinus der Bauchschale zum Stirnrand, und nimmt die ihr entgegenkommende Furche (*sinus*, Barr.) der Rückenschale auf. Die Hauptfalten der Rückenschale, welche diese Furche einschliessen, dichotomiren der Art, dass ihre inneren Hälften in die von der Bauchschale entgegenkommende Rippe verlaufen, während die äusseren schon die steilen Wandungen des Sinus der Bauchschale bilden. (Siehe Barrande's Abbildungen).

Bei den Individuen des Ural ist dieser Charakter selten einfach, sondern wiederholt sich in der Regel öfter. Zu den äusseren Seiten der Hauptfalten der Rückenschalen liegen noch zwei andere, die durch zwei Furchen von jenen getrennt sind. Diese Furchen spielen dieselbe Rolle wie die Hauptfurche der Mitte, und werden von zwei Rippen aufgenommen, die ihnen aus dem Sinus der Ventralschale entgegen kommen. S. Fig. 17 *c* u. *g*.

Während daher die böhmischen Individuen nur eine Rippe im Sinus der Bauchschale haben, finden sich bei den uralischen gewöhnlich drei, obgleich wir in Fig. 17 *b* auch ein kleines Individuum abgebildet haben, das durch die Einfachheit dieses Charakters der böhmischen Varietät identisch ist.

Wir besitzen auch Exemplare die 5 Rippen im Sinus der Bauchschale haben, welche mit ebenso vielen, von breiten Falten eingeschlossenen Furchen der Rückenschale correspondiren; immer aber ist ihre Zahl ungerade [1]), weil die mittelste Rippe der Hauptfurche entspricht, die Barrande als Sinus deutet, während die anderen sich symmetrisch zu ihren Seiten gruppiren.

---

1) Auf der Rückenschale ist umgekehrt die Zahl der Falten immer eine gerade und die der Furchen eine ungerade.

Man kann, von der Bauchschale ausgehend, das Verhältniss auch umgekehrt darstellen, und annehmen, dass die Rippen der Bauchschale, da wo sie den Stirnrand erreichen dichotomiren und je eine ihrer Hälften sich mit der Hälfte der Nachbarrippe zu einer Falte der Rückenschale vereinigt [1]).

Allgemein ausgedrückt wird eine Falte der einen Schale von zwei Hälften je zweier Falten der anderen Schale gebildet.

Da sich der Charakter der beschriebenen Theilung bei den Individuen des Ural wiederholt, und die mittelste Furche gewöhnlich nicht tiefer ist als die seitlichen, welche sich in ihrem ganzen Verhalten, wenn man sich so ausdrücken soll, gleichwerthig zeigen; so können wir die mittelste Furche nicht, wie Barrande, als Rückensinus ansehen, der dem Geschlechte der Pentameren sonst abgeht [2]).

Die Gestaltung der Scheidewände entspricht der des *Pentamerus galeatus*, wie Murchison, Verneuil und Keyserling sie beschreiben.

Fig. 17 *i* giebt einen Schliff, welcher in der durch den Strich in Fig. 17 *h* angedeuteten Richtung angelegt ist. Er durchschneidet die Kammerwände in ihrem oberen Theil, da wo sie der Krümmung des Wirbels folgen. Legt man den Schliff in derselben Höhe horizontal, so erhält die Figur bei der nach unten zu erfolgenden Erweiterung der Kammern, eine breitere Gestalt. Wir liessen den Schliff so abbilden, weil der innere Raum der Kammerwände hier mit einem schwarzen Kalksteine erfüllt ist, welcher die Umrisse besonders deutlich hervortreten lässt.

An der von Barrande abgebildeten Hälfte reichen die vertikalen Scheidewände der Rückenschale (*parties valvaires*) nicht so weit herunter wie an unseren Individuen, wo sie die divergirenden inneren Theile (*parties internes*) gewöhnlich vollkommen umschliessen. Fig. 17 *h*.

Unsere grössten Exemplare aus der Höhle messen 24—28 m. m. in der Länge und 25—30 m. m. in der Breite.

Die Falten der Rückenschale sind, Fig. 17 *k*, mit feinen regelmässigen Anwachsstreifen verziert, welche ohne Loupe schwer zu erkennen sind. Sie sind vergrössert dargestellt.

Pentamerus acutolobatus ist in der Höhle bei Petropawlowsk häufig. Aus dem rothen Kalkstein von dem Hüttenteich bei Bogosslowsk besitzen wir nur wenige kleine Exemplare, die, bei schwächerer Faltung, der an demselben Orte häufigen, kleinen Varietät des *Pentamerus galeatus* sehr ähnlich werden.

Sandberger entdeckte diese Art in den bröckeligen Kalken bei Villmar an der Lahn. Sie ist also auch devonisch.

---

1) Wir brauchen absichtlich für die Bauchschale den Ausdruck: Rippen, weil diese viel schärfer und dachförmiger sind, als die gerundeten Falten der Dorsalschale.

2) Nur um diese unsere abweichende Ansicht zu begründen, verweilen wir so lange bei der Schilderung einer Faltung, welche sonst in wenig Worten beschrieben werden könnte.

In Böhmen kommt sie nach Barrande nur in seiner oft angeführten mittleren Kalketage *F* bei Konieprus und Mnienian vor.

Pentamerus. sp. indeterminata.

Tab. V. Fig. 19 *a, b.*

In dem rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk kommen breite, flach gewölbte Rückenschalen einer Brachiopode vor, welche auf ihrer inneren Seite jene charakteristische Vertiefung zeigen, die nach dem Herausfallen des die divergirenden Scheidewände der Pentameren (*parties internes*) ausfüllenden Gesteines zurückbleibt. Fig. 19 *a.* Sie sind von dem Wirbel bis an den Stirnrand scharf dachförmig gerippt. Unser grösstes Exemplar zählt 15 Rippen. Der Wirbel ist für einen *Pentamerus* wenig übergebogen und schwach gewölbt. An seinen Seiten bleiben zwei Feldchen glatt.

Der Winkel in dem die Seitenränder am Wirbel zusammenstossen beträgt etwa 108°. Sie fallen gerade zum schwach gebogenen Stirnrand ab, so dass die Schale im Umriss einem stumpfwinkeligen Dreiecke verglichen werden kann.

Auffallend ist es, dass alle drei Schalen die wir besitzen, dadurch, dass der eine Seitenrand länger als der andere ist, entschieden unsymmetrisch sind. Ohne diese Anomalie wären sie mit *Pentamerus Sieberi*, v. Buch, *varietas rectifrons*, Barrande [1]) zu vergleichen, dem sie durch den Umriss sowohl als auch durch den Charakter der Falten ähnlich sind.

Die bereits erwähnte, scharf gerippte Form, die Römer als *Pentamerus Knightii* von Ilsenberg im Harz abbildet, ist ebenfalls unsymmetrisch, jedoch ist der Umriss länglicher als der, den wir an unseren wenigen Schalen beobachteten.

Wir geben eine Abbildung unseres besten Bruchstückes und empfehlen diese Form der Aufmerksamkeit anderer Forscher, die vielleicht durch ein vollständigeres Material begünstigt werden.

Genus Spirifer. — Sowerby.

Spirifer Uraloaltaïcus n. sp. [2]).

Tab. VI. Fig. 20 *a – f.*

Dieser *Spirifer*, aus der für die obersilurische Formation so charakteristischen Gruppe

1) Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band I. 1847. p. 465. Tab. XXI. Fig. 2.

2) Da bisher nur ein einziger hoch gefalteter Spirifer aus diesen Gegenden bekannt war, so können wir die Vermuthung nicht unterdrücken, dass *Spirifer Uraloaltaïcus* dasselbe sein könnte was L. v. Buch als *Spirifer retalus* Eichwald von der Jolwa beschreibt. o. c. p. 112. Dieser soll aber dichotome Falten haben und zwar 18 auf jeder Schale, während wir nur 10—12 zählen. Ausserdem ist von der ausgezeichneten Verzierung, die wir am *Spirifer Uraloultaïcus* beobachten, nichts gesagt. Sollten sich indessen späterhin dichotomirende Varietäten dieser Art mit zahlreicheren Falten finden, so ist anzunehmen, dass v. Buch wegen des Erhaltungszustandes seiner Exemplare die feine Verzierung nicht gesehen hat, und wir werden dem Rechte der Priorität die Ehre gebend unseren Namen zurückziehen.

der *Delthyris Cyrtaena*, Dalman, hat seine grösste Breite am Cardinalrand oder etwas unterhalb desselben. Rücken- und Bauchschale sind gleichmässig gewölbt und der starke Schnabel der ersteren biegt sich etwas über die dreieckige Area herunter. Die Charaktere der durch Gesteinsmasse verdeckten Heftmuskelöffnung konnten wir nicht genau beobachten; doch scheint sie wie bei allen normalen *Spiriferen* ein offenes Dreieck zu bilden, das sich von der Spitze des Wirbels bis an den unteren Rand der Area erstreckt.

Die Bauchschale trägt eine deutliche Wulst, welche in ihrer Mitte durch eine flache Furche getheilt wird. An der Rückenschale verläuft ein starker Sinus, von der Spitze des Wirbels sich nach unten erweiternd, bis an den Stirnrand, den er gewöhnlich hoch gegen die Bauchschale aufbiegt. Eine flache Falte theilt den Sinus, mitten in demselben in seiner ganzen Länge hinunterlaufend, in zwei gleiche Hälften.

Die Seitenränder sind scharf und verlaufen in einer schräg nach hinten gerichteten Linie an den Stirnrand. Von jeder Seite der Wulst und des Sinus ziehen sich 5—6 gerundete, in der Cardinalgegend hohe und nach unten zu sich verflachende Falten an die Ränder.

Die Schalen sind mit feinen Anwachsstreifen bedeckt, die ohne Loupe schwer zu erkennen sind. Ebenso feine radiale Streifen ziehen sich zwischen den Falten und im Sinus über die concentrischen hinweg. Ob letztere auf den Falten und der Wulst nicht existiren, oder nicht erhalten sind, wagen wir, bei der Mangelhaftigkeit unserer Exemplare nicht mit Sicherheit zu entscheiden; doch scheint ersteres wahrscheinlicher, weil die Anwachsstreifen unzerstört auf der Oberfläche der Falten sichtbar geblieben sind.

Unser grösstes Exemplar misst 30 m. m. von dem Wirbel bis zum Stirnrand und 40 m. m. in der Breite.

Von *Delthyris Cyrtaena*, Dalman [1]) unterscheidet sich *Spirifer Uraloaltaïcus* durch die schärferen, gebogenen Ränder, und die dadurch bedingten mehr geschwungenen Linien des Umrisses. Die Streifung beider Art ist ausserdem an unserer Species feiner. Ebenso verschwinden die Falten, wie es scheint, nicht, was beim *Spirifer Cyrtaena* häufig der Fall ist. Er ist dadurch, wie wir uns an vielen gothländischen Exemplaren überzeugen konnten, von dem *Spirifer radiatus*, Murchison? [2]) und dem *Spirifer Marklini* de Verneuil [3]) nicht zu unterscheiden.

Spirifer interlineatus, Sow. [4]) unterscheidet sich von unserer Art durch einen mehr

---

1) Vet. Akad. Handl. p. 121. Tab. III. Fig. 4. 1828.

2) *Silurian system* p. 624 und p. 630. pl. 12. Fig. 6. 1839. sp. J. Morris.

3) Mémoire du système silurien supérieur par Mr. Davidson, suivi d'observations sur quelques Brachiopodes de l'île de Gothland par Mr. de Verneuil. p. 36. pl. IV. Fig. 12.
Extrait du bulletin de la société géologique de France. 2 de série t. V. séance du 8 mai 1848. p. 309.

4) V. Murchison silurian system p. 614. pl. 6. fig. 6. 1839.

übergebogenen Wirbel und gerundeteren Umriss. Er wird von M^c^ Coy mit *Spirifer Cyrtaena*, Dalman, vereinigt [1]).

Spirifer Barrandi, de Verneuil [2]) ist wie es scheint dem *Spirifer Uraloaltaïcus* durch die Verzierung gleichfalls ähnlich; doch wird er von diesem Autor wegen seiner dichotomirenden Falten als besondere Species isolirt.

Am meisten gleicht unsere Art dem *Spirifer viator*, Barrande [3]); doch hat dieser keine Anwachsstreifen wie der Autor ausdrücklich bemerkt.

Endlich dürfte die Falte, welche *Spirifer Uraloaltaïcus* im Sinus trägt, so wie die Furche, welche er auf der Wulst hat, als unterscheidend von allen diesen Arten aus der Gruppe des *Spirifer Cyrtaena* anzusehen sein.

Spirifer Uraloaltaïcus wurde im rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk gefunden.

Da er im Museum des Bergkorps aus einem ähnlichen Gestein des Altaï aufbewahrt wird, haben wir durch den Namen die gegenwärtig bekannte Verbreitung dieser Art andeuten wollen. Er ist dort an den Ufern des Flusses Ulba [4]) gefunden worden.

Spirifer vetulus. Eichwald.

Siehe Leopold v. Buch: Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 112. 1840. Angeblich von der Jolwa.

Spirifer Strigoplotus. M. V. K.

Géologie de la Russie d'Europe et des mont. de l'Oural. Vol. II. p. 151. pl. IV. Fig. 2. 1845.

Diesen *Spirifer*, der bis dahin nur von der Woltschanka bekannt war, fanden wir auch in der Höhle bei Petropawlowsk. Er soll nach Herrn Muenier's Angabe auch an der Turja vorkommen.

Dieses ist in so fern von Wichtigkeit, als das Zusammenvorkommen dieser Art mit den obersilurischen Brachiopoden der Höhle von Petropawlowsk gegen die Vermuthung spricht, dass die Kalksteine der Woltschanka devonisch seien [5]).

Wir haben der ausgezeichneten Beschreibung, welche die Verfasser der Géologie de la

---

1) M^c^ Coy Description of the British palaeozoïc fossils etc. Part. II. p. 193. 1852.

2) Mémoire sur les Brachiopodes du systeme silurien supérieur etc. p. 37. pl. IV. fig. 11.
Extrait du bulletin de la société géologique de France 2 de série. T. V. p. 309 séance du 8 mai 1848.

3) Naturw. Abhandlungen Band II. 1848. p. 181. Tab. XV. Fig. 3.
Er vereinigt *Spirifer radiatus* Morris *mit Sp. Cyrtaena* Dalman.

4) Ульба.

5) In der Géologie de la Russie ist diese Vermuthung hingeworfen; doch beweist das dem Namen der Species auf pl. IV. 2. beigefügte S., dass ihr von den Autoren selbst kein Gewicht beigelegt wurde.

Russie von dieser Species geben, nichts hinzuzufügen; es sei denn, dass an zweien unserer Exemplare die den Sinus begrenzenden Falten auf $^1/_3$ ihrer Länge, von dem Wirbel an gerechnet, dichotomiren, und zwar so, dass von jeder eine schwächere Falte in den Sinus hinein verläuft.

Spirifer superbus. Eichwald.

Tab. VII. Fig. 24 a—k.

Leopold von Buch, Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 111. 1840.

In der Sammlung von organischen Resten, die Leopold von Buch durch den Generalen Tschewkin zugeschickt wurde, und ihn zu der Herausgabe der oben citirten Schrift veranlasste, befand sich ein Bruchstück eines Spirifer von der Jolwa, das von Dr. Eichwald mit dem Namen *superbus* belegt worden war.

v. Buch sagt davon: «Man würde *Spirifer striatus* zu sehen glauben; denn auf gleiche Weise ist Schnabel und Spitze der Area gebogen, so dass diese Area parallele Ränder zu haben scheint, und auf gleiche Art ist die äussere Oberfläche gestreift, nur sind die Streifen bei weitem feiner, als sie bei *Spirifer striatus* zu sein pflegen. Ein wesentlicher Unterschied, und der von grösserem Gewicht als die Streifung ist, liegt in der Form der Dorsalschale so weit man sie auffassen kann. Der Schnabel nämlich ist abgerundet und bis nahe an den Wirbel ist noch keine Einsenkung eines Sinus bemerklich. Bei *Spirifer striatus* lässt sich der Sinus bis in die Spitze des Schnabels verfolgen. Aber auch die Ventralschale ist gewölbt und daher kann dieser Sinusmangel leicht die Anomalie eines einzelnen Stückes, noch dazu eines Bruchstückes sein, und die Bestimmung der Art erwartet noch weitere Aufschlüsse.»

Da v. Buch keine Abbildung dieses Bruchstückes gegeben hatte, verglichen die Verfasser der Géologie de la Russie ein anderes, ihnen von der Tatia, 130 Werst nördlich von Bogosslowsk zugesandtes Bruchstück eines Spirifer mit der oben citirten Beschreibung [1]). Sie zweifeln zugleich an der Zulässigkeit dieser scheinbar mit *Sp. crassus*, Koninck, und *Sp. striatus*, Sow. nahe verwandten Species. Wegen Mangel an vollständigem Material sprechen sie indessen kein entschiedenes Urtheil darüber aus, und liessen das Bruchstück von der Tatia abbilden, um die Aufmerksamkeit auf diese so wenig bekannte Form zu lenken.

In der Höhle bei Petropawlowsk ist ein grosser Spirifer, der mir sogleich durch seine feine Streifung sowohl, als durch den Mangel eines Sinus und einer Wulst auffiel, das häufigste Fossil. Wir haben über 200 Stück davon gesammelt die wir durch die Güte des Herrn v. Pander mit dem Originalexemplar vergleichen konnten, das der angeführten

1) Vol. II. p. 163. pl. V. Fig. 4.

Beschreibung v. Buch's zu Grunde gelegen hat. Die Identität war auf den ersten Blick augenscheinlich; und, durch ein reiches Material dazu befähigt, freut es uns, die über diese Art erwarteten Aufschlüsse geben zu können.

Das von den Verfassern der Géologie de la Russie abgebildete Bruchstück gehört nicht hierher, wie die gröbere Faltung desselben sogleich erweist, und wäre mit *Spirifer superbus* gewiss nicht verglichen worden, wenn eine Abbildung dieser Art existirt hätte. Sie unterscheidet sich, wie auch von Buch bemerkt, durch die feine Streifung allein schon wesentlich von den Species des Kohlenkalkes *Sp. crassus* und *Sp. striatus*. Der Grad von Feinheit in der Streifung lässt sich eben durch die Beschreibung nicht ausdrücken.

Spirifer superbus ist etwas breiter als lang; jedoch im Allgemeinen von gerundetem Umriss. Die dreieckige Area ist immer kürzer als die grösste Breitenlinie der Muschel und wird von dem gewölbten Wirbel der Dorsalschale überragt, dessen feine Spitze sich über die dreieckige Heftmuskelöffnung etwas nach unten krümmt.

Rücken- und Bauchschale sind gleichmässig, erstere etwas stärker gewölbt, und zeigen gewöhnlich weder Sinus noch Wulst. Die Dorsalschale biegt sich am Stirnrand etwas gegen die Ventralschale auf, ohne jedoch eine Vertiefung zu bilden. Zuweilen zieht sich der Stirnrand bei dieser Biegung auch gerade nach unten, so dass die Muschel dadurch einen längeren, herzförmigen Umriss erhält, Fig. 24 *b*, jedoch besitzen wir kein Exemplar an dem die Linie von dem Wirbel an den Stirnrand länger wäre als die des grössten Breitendurchmessers, welcher den grössten Längsdurchmesser gewöhnlich in der Mitte schneidet.

Die Unterstützungslamellen der Zähne sind sehr entwickelt und theilen den Wirbel der Dorsalschale, wie der in Fig. 24 *g* abgebildete Schliff zeigt, bis auf die Ebene des Schlosses in drei Kammern. In der Spitze des Wirbels stossen sie zusammen und divergiren von dort nach unten zu. Sie sind an der Oberfläche der Schale durch eine Einsenkung sichtbar, die sie zwischen sich lassen. Diese spaltet den Wirbel an der Spitze, wie unsere Abbildungen zeigen, und entspricht dem Anfange eines Sinus. Bei abgelöster Schale lässt sich diese Depression an den Steinkernen noch weiter nach unten verfolgen.

Unter 230 Exemplaren des *Spirifer superbus* die wir besitzen, befinden sich nur 4, die auf der ganzen Schale eine Neigung zu schwacher Sinusbildung erkennen lassen, und zwei die einen ausgesprochenen Sinus von der Spitze des Wirbels der Dorsalschale bis zum Stirnrand haben. Fig. 24 *k*.

Das ausgezeichnetste Merkmal sind die feinen gerundeten Falten, die durch noch schmälere fadenförmige Furchen von einander getrennt sind. Wir zählten deren 110 auf einer Rückenschale von mittlerer Grösse [1]). Am Rande, wo die Falten am breitesten sind, gehen noch beiläufig zwei mit der dazwischen liegenden Furche auf einen Millimeter.

---

1) Die erwähnte in der Géologie de la Russie abgebildete Schale des Spirifer von der Tatia ist grösser und hat deren nur 48.

Unsere grössten Individuen messen 42—45 m. m. von dem Wirbel bis an den Stirnrand, 47—50 m. m. in der Breite und sind 22—23 m. m. dick.

Spirifer superbus ist in der Höhle bei Petropawlowsk ungemein häufig. Die genannte Zahl von Individuen, die wir sammelten, stammt mit Ausnahme von etwa 10 Exemplaren aus dieser Localität, wo wir sie im dunkeln Hintergrunde der Höhle aus der Brachiopodenführenden Schicht herausarbeiteten. Diese Schicht hat eine Mächtigkeit von etwa einem Fuss und ist in ihrem Ausgehenden nur auf einen Klafter Länge blosgelegt. Sie hat alle von dorther beschriebenen Versteinerungen geliefert.

Ausserdem kommt dieser Spirifer in dem rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk vor und wurde angeblich an der Tota? gefunden.

Nach v. Buch stammt das von ihm beschriebene Bruchstück von der Jolwa, aus einem Fundorte den wir selbst nicht besuchen konnten.

Spirifer indifferens. Barrande.

Tab. VII. Fig. 25 *a—h.*

Spirifer rostratus, v. Buch. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 113. 1848 [1]).

Spirifer indifferens, Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band II. p. 159. Tab. XVI. Fig. 3. 1848.

Ein scheinbar glatter Spirifer, der bei vollständig erhaltener Schale unter der Loupe eine feine, aber scharfe und sehr regelmässige concentrische Streifung zeigt.

Der Umriss ist schwach querverlängert bis eirund. Die Rückenschale ist viel gewölbter als die flachere Bauchschale, welche sie gewöhnlich um das Doppelte an Dicke übertrifft.

Der Sinus ist schwach, doch bei Exemplaren mit vollständig erhaltener Schale in der Regel von der Spitze des Wirbels an kenntlich, von wo er sich nach unten etwas erweitert und den Stirnrand flach, halbkreisförmig aufbiegt. Die Wulst der Bauchschale wird nur selten in der Nähe des Stirnrandes sichtbar. Die Area ist kurz und wird von dem starken Wirbel überragt, der sich nach der dreieckigen Heftmuskelöffnung herunterbiegt.

Die grösste Breite der Muschel liegt immer unterhalb der Area. Die Kanten sind scharf und liegen in einer Ebene über der sich nur der niedrige Bogen des Stirnrandes erhebt.

Die ausgezeichnete concentrische Streifung charakterisirt diese Form leicht, wenn die Oberschale erhalten ist, was jedoch selten stattfindet. Sonst erscheint sie glatt. Barrande giebt die Streifung nicht mit Sicherheit an, doch glaubt er sie gesehen zu haben.

---

1) «Ein glatter, bei welchem der Sinus nicht bis in die Spitze vordringt, und das Schloss nie die ganze Breite erreicht.» v. Buch.

Das Museum des Bergkorps besitzt zahlreiche Steinkerne dieser Art aus dem Altaï von dem Jerichowskischen Bergwerk. Sie haben oft noch Stücke der Schale, doch ohne die oberste Schicht und zeigen daher die concentrische Streifung nicht, welche nur an unseren Exemplaren aus Bogosslowsk uud an einem anderen zu sehen ist, welches angeblich an der Turja gefunden wurde. Diese Steinkerne lassen häufig gar keinen Sinus erkennen.

v. Buch hat diese Art für den glatten Spirifer des Lias gehalten, den er zuerst beschrieben hat.

Unser grösstes querverlängertes Exemplar misst 20 m. m. von dem Wirbel bis an den Stirnrand und ist 25 m. m. breit. Eins aus dem Altaï ist 16 m. m. lang und 19 m. m. breit.

Ausser an den genannten Fundorten kommt diese Species nach v. Buch auch an der Jolwa vor.

In Böhmen findet sich Spirifer indifferens in Barrande's mittlerer Kalketage *F*, in der Umgegend von Mnienian.

GENUS ORTHIS. — Dalman.

Orthis elegantula? Dalman.

Siehe Leopold v. Buch, Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 112. 1840. Von der Jolwa.

GENUS LEPTAENA. — Dalman.

Leptaena Stephani. Barrande.

Tab. II. Fig. 13 *a—d.*

Naturwissenschaftliche Abhandlungen, Band II. p. 230. Tab. XX. Fig. 7. 1848.

Mehrere Bruchstücke einer Leptaena aus der Höhle bei Petropawlowsk gehören ohne Zweifel dieser ausgezeichneten Species an.

Die knieförmige Biegung der linken Schalen geschieht beinahe im rechten Winkel, so dass man einen horizontalen und einen vertikalen Theil der Muschel unterscheiden kann.

Das grösste unserer Bruchstücke, Fig. 13 *a* und *d*, hat den langen Cardinalrand, welcher den halbkreisförmigen horizontalen Theil der Muschel wie eine Sehne abschneidet. Die Area überschreitet die Breite der Muschel und zeigt an zweien unserer Bruchstücke deutlich die von dem unteren Rande derselben ausgehende Zähnelung Fig. 13 *b*.

Die höchst auffallende Verzierung ist für die Bestimmung besonders leitend. Stark in die Augen fallend sind an dem horizontalen Theil der Schalen die groben concentrischen Falten, welche ihr Aeusseres auf den ersten Blick vorzugsweise charakterisiren. Rechtwinkelig über diese Falten hinweg laufen, dieselben unterbrechend, radiale Fäden nach der Peripherie. Zwischen diesen Fäden entdeckten wir bei der mangelhaften Erhal-

tung unserer Exemplare nur vermittelst der Loupe die feinere Streifung, welche ihnen parallel über die unterbrochenen concentrischen Falten hinwegläuft. Fig. 13 *c*.

Die andere Seite unseres grössten Bruchstückes, Fig. 13 *d*, zeigt die Oberfläche des vertikalen Theiles der Schalen, an dem die Querfalten aufhören, während die radiale Verzierung bis unten fortsetzt.

Die Gruppirung der radialen Fäden am vertikalen Theil der Schalen zu einzelnen Falten oder Wellen, die Barrande mit einer fallenden Draperie vergleicht und die seiner Abbildung Aehnlichkeit mit gewissen Varietäten des *Productus giganteus* ertheilt, tritt, ohnehin nur seltener Charakter sehr entwickelter Individuen, an unseren Exemplaren nicht hervor.

Wir haben *Leptaena Stephani* nur in der Höhle bei Petropawlowsk gefunden.

In Böhmen findet sie sich in der mittleren Kalketage *F* bei Mnienian und Konieprus.

Leptaena Wagranensis. n. sp.

Tab. VI. Fig. 21 *a, b, c.*

Diese Form, von der wir eine Anzahl Rückenschalen besitzen, reiht sich durch die Art ihrer Verzierung der vorigen an.

Der Cardinalrand bezeichnet die grösste Breite der Muschel, ohne sich jedoch, wie bei *Leptaena Stephani*, über dieselbe hinaus nach beiden Seiten zu verlängern. Die Seitenränder fallen der Stirn in einem beinahe spitzen Winkel zu, was dadurch hervorgebracht wird, dass die Muschel in ihrer Mitte oft durch eine Falte aufgebogen ist, die beim Wirbel beginnt, sich zum Stirnrand zu erweitert und diesen nach unten verlängert.

Die Schalen sind viel dünner als bei der vorhergehenden Art und liegen dem Gesteine so fest auf, dass wir weder die Charaktere des *Deltidium* noch die der scheinbar wenig entwickelten Area beobachten konnten.

Die flache knieförmige Biegung trifft ungefähr die Mitte der Rückenschale und bildet einen stumpfen, sehr gerundeten Winkel. Sie ist oft so schwach, dass diese Schale nur bombirt erscheint und ein halbkreisförmiges Profil ergiebt.

Von dem Wirbel an den Stirnrand ziehen sich fadenförmige radiale Streifen, zwischen denen noch eine feinere Streifung, wie bei vielen *Leptaenen* sichtbar ist.

Die gröberen Streifen sind wie bei der *Leptaena Stephani* durch Querrunzeln verbunden, über welche die feinen Streifen hinweglaufen. Diese Querrunzeln sind nur zwischen je zwei Fäden gruppirt und laufen nicht, mit einander correspondirend in Ringen um die ganze Schale herum. Sie sind viel schwächer als bei der *Leptaena Stephani*, auch gehen sie weit über die knieförmige Biegung herüber und verschwinden erst in der Nähe des Stirnrandes.

Der kürzere Cardinalrand, der zur Stirne durch eine Längsfalte verlängerte Umriss, die flachere Biegung, die weniger stark hervortretenden Querrunzeln, die gleichmässiger

über die ganze Oberfläche vertheilte Verzierung, und endlich die dünnen Schalen unterscheiden diese Art leicht von der *Leptaena Stephani.*

Leptaena Wagranensis findet sich in der Höhle bei Petropawlowsk und im rothen Kalkstein an dem Hüttenteich von Bogosslowsk. Wir haben sie nach dem Flusse benannt, welcher an der Höhle vorbeifliesst, in der wir sie zuerst entdeckten.

LEPTAENA DEPRESSA [1]) SP. SOWERBY.

Producta depressa. Sow. Min. Conchology. Vol. V. p. 86. pl. 459. Fig 3. 1825.

Ein Bruchstück dieser in den silurischen und devonischen Schichten aller Länder gemeinen Art, wurde uns aus der Umgegend von Petropawlowsk gebracht. In Russland ist sie bisher nur in den oberen Schichten der silurischen Formation angetroffen worden.

Für Synonymie und Verbreitung verweisen wir darauf, was die Verfasser der Géologie de la Russie etc. in diesem Werke darüber zusammengestellt haben [2]), und fügen hinzu, dass *Leptaena depressa* in Böhmen zuerst in Barrande's unterer Kalketage *E* bei Prag und Beraun auftritt und bis in die mittlere Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian durchgeht [3]).

In Nord-Amerika zieht sich *Leptaena depressa*, wenn man sie als identisch mit der *Leptaena tenuistriata* ansieht, von den silurischen Schichten bis in die devonischen [4]).

Bronn giebt ihre Verbreitung von der untersilurischen Formation bis in den Kohlenkalk an [5]).

LEPTAENA TRANSVERSALIS? SP. WAHLENBERG.

Anomites transversalis, Wahlenberg. act. R. Soc. Upsala VIII., p. 64 n. 4. 1821 [6]).

Leptaena transversalis, Dalman. Vetensk. Ac. Handl. p. 109. Tab. I. Fig. 4. 1828.

Leptaena transversalis, Hisinger. Lethea Suecica. p. 68. Tab. XX. Fig. 5. 1837.

Leptaena transversalis, Murchison. Sil. system p. 614, 618, 629 und 636. pl. 12. Fig. 2. 1839.

Leptaena transversalis, Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band II. p. 225. Tab. XXI. Fig. 19—20. 1848.

Leptaena transversalis, James Hall. Palaeontology of New-York. Vol. II. p. 256. Pl. LIII. Fig. 5 *a*, *b*. 1852.

---

1) *Sub-genus Leptagonia*, Mc. Coy. Description of the British palaeozoïc fossils etc. p. 232 u. 247. (part II. palaeontology). 1852.

2) Vol. II. p. 234.

3) Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band II. p. 237. 1848.

4) James Hall, Palaeontology of New-York. Vol. II. p. 257. 1852.

5) Enumerator p. 229. 1849.

6) Nach Dalman. l. c.

Leptaena transversalis, M^c Coy. Description of the British palaeozoïc fossils. p. 240. (part II. palaeontology). 1852.

Nur zögernd vergleichen wir die Rückenschale einer *Leptaena* aus der Höhle bei Petropawlowsk mit dieser obersilurischen Art und legen geringen Werth auf eine Bestimmung, welche auf ein einzelnes Bruchstück gegründet ist.

Die Schale ist am breitesten an dem geradlinigen Cardinalrande, der von einer dem Wirbel entsprechenden Anschwellung um sehr wenig überragt wird. Die knieförmige Biegung liegt sehr nach oben und bildet einen so stumpfen Winkel, dass das Profil der Schale beinahe halbkreisförmig erscheint. Trotzdem ist der horizontale Theil der Muschel noch deutlicher gegen den unteren abgesetzt, als es bei dieser Art sonst der Fall zu sein pflegt. Mehrere Individuen aus Gothland, mit denen wir Vergleiche anstellen konnten, sind so gleichmässig gewölbt, dass die knieförmige Biegung garnicht hervortritt. Auch ragt bei diesen der gewölbte Visceraltheil höher über den Cardinalrand auf, als es bei unserem Bruchstücke der Fall ist.

Von dem Wirbel nach den Rändern verlaufen fadenförmige Radialstreifen, die sich durch Interferenz von unten vermehren. Letzteren Charakter hat Murchison allein in seiner citirten Abbildung der *Leptaena transversalis* dargestellt. Er ist nicht konstant, wie wir uns an mehreren Individuen von der Insel Oesel überzeugen konnten. Zwischen den groben Streifen verlaufen, wie bei den meisten *Leptaenen*, feine, die ohne Vergrösserung schwer zu erkennen sind. Wo die feine Streifung zerstört ist, treten die Reihen kleiner Höhlungen hervor, auf die Barrande l. c. besonders aufmerksam macht. Sie sind gleichfalls nur durch die Loupe kenntlich.

Leptaena transversalis ist auf den Inseln Gothland und Oesel häufig. In England charakterisirt sie die Wenlockthone. Barrande führt sie aus der Umgegend von St. Iwan an, wo sie in seiner Kalketage *E*, der Basis der obersilurischen Schichten Böhmens, vorkommt.

In Amerika findet sie sich nach James Hall in der Nähe von Rochester in seiner Niagaragruppe.

Leptaena bituberosa. n. sp.

Tab. VI. Fig. 22 *a*, *b*.

Eine *Leptaena* mit langem geradem Cardinalrand, der die grösste Breite der Muschel an beiden Seiten überragt und den scharf abgesetzten horizontalen Theil der Rückenschale wie eine Sehne abschneidet.

Die knieförmige Biegung ist stark ausgesprochen, so dass der herabhängende Theil der Schalen sich nach vorne zurückbiegt [1]).

1) Nach vorne, weil die Biegung gegen die Ventralschale gerichtet ist.

Auffallend sind zwei Höcker, die den horizontalen Theil der Dorsalschale vorne begrenzen und demselben einen ausgeschweiften Umriss verleihen. Sie scheinen durch eine Art Sinus hervorgebracht zu werden, der den herabhängenden Theil, da wo er mit dem horizontalen zusammenstösst, furcht, und sich dann nach unten verflacht. Eine geringe Anschwellung am Cardinalrande entspricht dem flachen Wirbel der Rückenschale.

Die Muschel ist mit feinen radialen Streifen verziert, die, einförmig von dem Wirbel an die Ränder verlaufend, ihre ganze Oberfläche bedecken.

Durch die Streifung sowohl als den langen Cardinalrand gleicht diese Form der *Leptaena funiculata*, Davidson [1]), die, wie Barrande bemerkt, auch zuweilen einen Sinus auf dem herabhängenden Theil der Dorsalschale haben soll [2]); jedoch ist auf keiner der angeführten Abbildungen der durch die hervortretenden Höcker vorne ausgeschweifte Umriss des horizontalen Theiles dargestellt, welcher die drei einzigen Rückenschalen von Petropawlowsk, die wir besitzen, auffallend charakterisirt. Ausserdem ist bei der *Leptaena funiculata* der horizontale Theil der Schale, nach den Abbildungen zu urtheilen, im Verhältniss zum herabhängenden viel länger, als es bei unserer Form der Fall ist, die wir für eine neue halten müssen.

Die Charaktere der Area so wie die der Bauchschale konnten wir leider nicht beobachten.

Unser grösstes Bruchstück misst am erhaltenen Cardinalrande 26 m. m. in der Breite, während die Länge des horizontalen sowohl als des herabhängenden Theiles der Dorsalschale 9 m. m. beträgt, die ganze Länge also 18 m. m. Sie ist nur in der Höhle bei Petropawlowsk gefunden worden.

GENUS CHONETES. — Fischer.

Chonetes Verneuilii. Barrande.

Tab. VI. Fig. 23 a, b.

Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band II. p. 248. Tab. XX. Fig. 9. 1848.

Mehrere grobgestreifte, oder besser, feingefaltete Rückenschalen einer grossen, in der Wirbelgegend meist bombirten Chonetesart, gehören ohne Zweifel dieser Species zu, welche sich unter den bis jetzt bekannten 5 Arten des Obersilurischen Systems [3]) durch diese Charaktere auszeichnet.

Die Muschel ist in der Jugend querverlängert. Nur unsere grossen Bruchstücke haben den von Barrande abgebildeten gerundeten Umriss. Die Enden der geraden Cardinalränder

---

1) Mémoire sur les Brachiopodes du systeme silurien supérieur etc., par Mr. Davidson, p. 9. pl. III. fig. 5. Extrai du bulletin de la société géologique de France. 2de série tome V. p. 309. séance du 8 mai 1848.

2) Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band II. p. 244. Taf. XXI. Fig. 21—23. 1848.

3) *Chonetes (Leptaena) lata*, v. Buch. *Chonetes cornuta*, J. Hall. *Chonetes Verneuilii*, Barrande. *Chonetes squamatula*, Barr. *Chonetes Embryo*, Barr.

bilden dadurch, dass der bei entwickelten Individuen bombirte Wirbel flach nach denselben abfällt, eine ohrförmige Ausbreitung, wie bei vielen Producten. Nur an einem Exemplare konnten wir die Reste der schwachen Röhren auf dem Cardinalrande, so wie das geschlossene Deltidium erkennen.

Die Falten sind deutlich gerundet, ebenso wie die Furchen, welche sie trennen, ein Charakter auf den Barrande besonderes Gewicht legt. Sie dichotomiren zuweilen in der Mitte ihrer Länge.

Unser grösstes Bruchstück ist so lang wie das von Barrande abgebildete Exemplar. Es misst 26 m. m. von dem Wirbel bis an den Stirnrand; die meisten aber sind kleiner, und quer verlängert.

Einen Sinusartigen concaven Eindruck beobachteten wir nicht.

Chonetes Verneuilii ist in der Höhle bei Petropawlowsk nicht selten. Im Museum des Bergkorps befindet sich ein hiebei gleichfalls abgebildetes Bruchstück aus dem rothen Kalksteine von Bogosslowsk. Letzteres zeichnet sich besonders durch die Stärke der Falten aus. Fig. 23 *a*.

D. ACEPHALA.

Die Acephalen scheinen in der obersilurischen Fauna von Bogosslowsk eine ebenso untergeordnete Rolle gespielt zu haben wie in den meisten aequivalenten Ablagerungen Europa's.

Alles was wir aus dieser Ordnung der Weichthiere aufzuweisen haben, beschränkt sich auf zwei Bruchstücke aus der Abtheilung der Einmuskler.

Das eine Exemplar ist ein unvollständiger Abdruck einer radial verzierten *Avicula*. Es wurde in der Umgegend von Petropawlowsk gefunden, und lässt ebenso wenig eine sichere Bestimmung zu wie das andere: eine linke Schale eines *Mytilus*, der sich durch einen sehr spitzen Wirbel auszeichnet und vielleicht einer neuen Art angehört.

E. GASTEROPODA.

Murchisonia cingulata. sp. Hisinger.

Turritella cingulata, Hisinger. Lethea Suecica p. 39. Pl. XII. Fig. 6. 1837.

Pleurotomaria cingulata, v. Buch. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 116. 1840.

Murchisonia cingulata, Murch., Vern., Keyserl. Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 339. pl. XXII. fig. 7. 1845.

Diese, in den citirten Werken ausführlich beschriebene Art erhielten wir in sehr mangelhaften Exemplaren von dem Hüttenteich bei Petropawlowsk und angeblich von der Tata?

Bei Nishni Tagil ist *Murchisonia cingulata* häufig, und nach Hisinger kommt sie auf der Insel Gothland vor.

CERITHIUM HELMERSENI. M. V. K.

Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 342. pl. XXII. fig. 4. 1845.

Cerithium Helmerseni wurde bisher nur am Hüttenteiche bei Petropawlowsk gefunden; von woher auch wir mehrere mangelhafte Exemplare dieser Art erhielten.

F. CEPHALOPODA.

Orthoceratitenreste sind an dem Hüttenteiche von Petropawlowsk nicht selten, jedoch gelang es uns nicht dieselben aus dem Kalkstein zu befreien, mit dem sie brechen. Sie kommen dort mit der *Terebratula prunum* und mehreren Arten von Korallen vor.

Ein Bruchstück, das als Geschiebe im Schlamm gefunden wurde, zeigt einen centralen Sipho. Die Höhe der Kammerwände verhält sich zu ihrem Durchmesser = 1 : 5, und der Winkel in dem sie sich nach unten verengern, beträgt 7°.

Da das Stück sehr verdrückt und seiner Schale beraubt ist, wagen wir keine Bestimmung desselben.

G. CRUSTACEA.

Gustav Rose führt in seiner Reise nach dem Ural an, dass ein Trilobit, vielleicht *Calymene Blumenbachii?* Brgn. an der Kakwa, bei der Station Kakwinsk entdeckt wurde [1]) und andere Trilobitenreste in den Kalksteinen der Kupfergrube von Turjinsk gefunden worden sind [2]).

Die Verfasser der Géologie de la Russie etc. citiren den *Bronteus flabellifer* von Bogosslowsk selbst, und zwar aus den Schichten, welche sie für devonisch halten [3]).

Wir besitzen nur ein Bruchstück von dem Kopfschilde eines Trilobiten, das aus dem rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk herrührt.

CYTHERINA BALTICA? HISINGER.

Lethea Suecica, p. 10. tab. I. fig. 2 *a, b* und tab. XX. fig. 1. 1837.

Eine kleine glatte Ostracode mit deutlichem Augenhöcker gehört vermuthlich dieser, in den Schichten der obersilurischen Formation häufigen Art an.

---

1) Gustav Rose mineralogisch-geognostische Reise nach dem Ural, dem Altaï und dem Caspischen Meere. Band I. p. 394. 1837.

2) Ibid. p. 398.

3) Geology of Russia and the Ural mountains. Vol. I. p. 397. 1845.

Der Umriss ist oval, doch nicht immer gleich, indem die grösste Breite bei einigen Individuen nach der Seite des Augenhöckers zu liegt, von wo sie sich nach der anderen Seite verschmälern, während ebenso häufig beide Enden gleich breit sind.

Ein Rand ist wegen des Erhaltungszustandes des halb im Gestein liegenden Thieres nicht zu beobachten, woher noch weniger zu entscheiden ob der Rand gestreift ist, wie bei der *Cytherina baltica*, Hisinger, oder glatt, wie bei der *Cypridina marginata*, Keyserling [1]). Die Bestimmung bedarf daher noch einer Bestätigung.

Wir verglichen die Art mit der häufigeren Form, welche nach Murchison, Verneuil und Keyserling im nördlichen Ural vorkommt [2]).

Tabellarische Uebersicht

der Versteinerungen aus den Kalksteinen von Bogosslowsk, mit Angabe ihrer vertikalen Verbreitung.

A. **Polypi.** (Nach Lonsdal.)

1. *Stromatopora concentrica.* Gldf. OS. D. Petropawlowsk.
2. *Favosites alveolaris.* Gldf. S. D. Petropawlowsk.
3. » » *polymorpha.* Gldf. OS. D. Petropawlowsk.
4. *Cyathophyllum turbinatum.* Gldf. S. D. BK. Petropawlowsk und Kakwa.
5. *Tryplasma aequabilis*, Lonsd. S. D. Petropawlowsk und Kakwa.
6. *Cystiphyllum impunctum*, Lonsd. OS. Petropawlowsk.
7. *Porites pyriformis*, Ehrenb. OS. Petropawlowsk.

B. **Radiata.**

8. *Rhodocrinites verus*, Miller. OS. D. BK. Jolwa.
9. *Echinosphaerites tesselatus*, Phill. OS. D. Jolwa.

C. **Brachiopoda.**

10. *Terebratula reticularis*, Linné. S. D. Petropawlowsk, Bogosslowsk, Turja und Jolwa.
11. » » *aspera*, v. Schloth. OS. D. Petropawlowsk und Bogosslowsk.
12. » » *Arimaspus*, Eichw. OS. Petropawl., Bogossl., Turja? Kakwa und Jolwa.
13. » » *Duboisi*, M. V. K. OS. Petropawlowsk.
14. » » *Muenieri* n. *sp.*, OS. Bogosslowsk.

---

1) Graf Keyserling. Beobachtungen auf einer Reise in das Petschoraland. P. 288. Tab. XI. Fig. 16 *a*, *b*, *c*. 1846.

2) Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 394.

15. *Terebratula Nympha*, Barr. OS. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
16. » » *Matercula*, Barr. OS. Petropawlowsk.
17. » » *indeterminata*. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
18. » » *Wilsoni*, Sow. OS. D.? Bogosslowsk.
19. » » *princeps*, Barr. OS. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
20. » » *prunum*, Dalm. OS. Bogosslowsk, Petropawlowsk, Sosswa und Turja?
21. » » *cassidea*. OS. D. Turja?
22. » » *indeterminata*. Turja?
23. » » *septentrionalis*, n. *sp.* OS. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
24. » » *nuda*, v. Buch. OS. Bogosslowsk.
25. » » *didyma*, Dalm. OS. Jolwa.
26. *Pentamerus Vogulicus*, M. V. K. OS. Petuchowsky, Mostowaja, Wagran (Belkin most), Petropawlowsk und Bogosslowsk.
27. » » *Knightii*, Sow. OS. Petuchowsky.
28. » » *Baschkiricus*, M. V. K. OS. Tata?
29. » » *galeatus*, Dalm. OS. D. Bogosslowsk und Schapschinsk.
30. » » *acutolobatus*, Sandb. OS. D. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
31. » » *indeterminatus*. Bogosslowsk.
32. *Spirifer Uraloaltaïcus*, n. *sp.* OS. Bogosslowsk.
33. » *vetulus*, Eichw. OS. Jolwa.
34. » *strigoplocus*, M. V. K. OS. Woltschanka, Turja? u. Petropawlowsk.
35. » *superbus*, Eichw. OS. Bogosslowsk, Petropawlowsk und Jolwa.
36. » *indifferens*, Barr. OS. Bogosslowsk und Turja?
37. *Orthis elegantula?* Dalm. OS. Jolwa.
38. *Leptaena Stephani*, Barr. OS. Petropawlowsk.
39. » *Wagramensis* n. *sp.* OS. Petropawlowsk und Bogosslowsk.
40. » *depressa*, Sow. S. D. BK. Petropawlowsk.
41. » *transversalis?* Wahlb. OS. Petropawlowsk.
42. » *bituberosa*, n. *sp.* OS. Petropawlowsk.
43. *Chonetes Verneuilii*, Barr. OS. Petropawlowsk.

D. **Acephala.**

44. *Avicula*. Petropawlowsk.
45. *Mytilus*. Bogosslowsk.

E. **Gasteropoda.**

46. *Murchisonia cingulata*, Hising. OS. Petropawlowsk.
47. *Cerithium Helmerseni*, M. V. K. OS. Petropawlowsk.

F. **Cephalopoda.**

48. *Orthoceratites*. Petropawlowsk.

G. **Crustacea.**

49. *Calymene Blumenbachii?* Brgn. S. Kakwinsk.
50. *Bronteus flabellifer.* Gldf. OS. D. Bogosslowsk.
51. *Cytherina baltica?* Hisinger. OS. Woltschanka.

Schlussbemerkungen.

Obgleich die Einzelbetrachtung der organischen Reste, welche wir aus den Schichten von Bogosslowsk angeführt haben, muthmasslich nur einen sehr geringen Theil der Formen umfasst, die in jenen Felsen begraben liegen, so hoffen wir doch, dass es uns gelungen ist eine Reihe von Thatsachen zu sammeln, die neue Vergleichungspunkte für die bisher wenig bekannte silurische Fauna des östlichen Ural darbietet.

Unter den 42 bestimmten Formen wurden 10 bisher nur in dem Ural [1]) gefunden und von diesen sind 5 Arten neu.

Von den übrigen 32 Arten sind 18 bis jetzt allein in den obersilurischen Schichten Europas vorgekommen, 10 sind als obersilurisch und devonisch bekannt, 3 gehen von der untersilurischen bis in die devonische Formation durch, eine von der obersilurischen bis in den Bergkalk, eine von der untersilurischen bis in den Bergkalk, und eine einzige endlich (?) ist nur silurisch, d. h. beiden Abtheilungen dieser Formation ausschliesslich eigen.

Somit enthalten die Kalksteine von Bogosslowsk an sogenannten leitenden Arten, d. h. solchen, die bisher nur aus einem Formationsgliede bekannt sind, nur Obersilurische, und zwar 28 an der Zahl, wenn man die dem Ural eigenthümlichen Formen hinzurechnet.

Die verhältnissmässig bedeutende Anzahl zugleich obersilurischer und devonischer Arten einer einzigen, noch dazu zweifelhaften [2]) gegenüber, die ausschliesslich silurisch ist, giebt einen neuen Hinweis darauf, dass die oberen Schichten des silurischen Systems durch ihre Brachiopodenfauna den devonischen näher stehen, als der unteren Abtheilung derselben Formationsperiode.

Interessant ist es, dass unter den dreizehn Arten von Brachiopoden, welche zugleich in Böhmen und im Ural gefunden worden sind, mit Ausnahme einer einzigen nicht nur alle in Barrande's mittlerer Kalketage *F* vorkommen, sondern neun derselben in Böhmen diese Etage ausschliesslich charakterisiren.

Die so wenig ausgebeuteten Brachiopodenführenden Kalksteine der Höhle bei Petropawlowsk, von Bogosslowsk und der Jolwa haben 6 Arten geliefert, welche bis jetzt nur aus den Schichten von Konieprus und Mnienian bekannt waren.

---

1) *Spirifer Uraloaltaïcus* und *Terebratula nuda* auch im Altaï.

2) *Calymene Blumenbachii.*

Weist diese Identität der organischen Einschlüsse jener Schichten des Ural, in der dortigen obersilurischen Ablagerung, einen Barrande's Etage *F* entsprechenden Horizont an, oder sind sie nur als eine dieser Brachiopodenfauna Böhmens analoge Facies des obersilurischen Meeres anzusehen?

Der Mangel an allgemeiner Uebereinstimmung bei der detaillirten Unterscheidung von Unterabtheilungen der Formationsglieder in verschiedenen Ländern, spricht mehr für letztere Ansicht.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass ein isolirtes Gebirge von so bedeutender Erstreckung wie die uralische Kette nicht ohne modificirenden Einfluss auf die Ablagerung der Formationen an ihrer Ost- und Westseite gewesen sein kann, ist es eine wichtige Aufgabe der Art dieses Einflusses nachzuspüren und die Periode zu bestimmen in der er begonnen hat.

Die überraschende Uebereinstimmung der Versteinerungen von Bogosslowsk mit den organischen Resten analoger Ablagerungen Europa's, deutet an, dass die Gebirgserhebung des Ural in jenen Meeren keine Ablagerungsscheide bildete, und ist ein neuer Beweis für die grosse Gleichförmigkeit mit der sich das organische Leben der frühen Erdbildungsperioden auf entfernten Theilen des Planeten entwickelt hat.

Erklärung der Figuren.

1. a. *Terebratula princeps*, Barr., von Bogosslowsk. Ansicht der Rückenschale.
   b. Dasselbe Individuum. Ansicht der Wirbel.
   c. » » Stirnseite.
   d. » » Profil.
   e. Verzierung (vergrössert).
2. a. *Terebratula Arimaspus*, Eichw. Dorsalschale mit regelmässigen gerundeten Falten, von Bogosslowsk.
   b. Dorsalschale mit eckigen, dichotomirenden und durch Interferenz vermehrten Falten, von ebendaher.
   c. Dorsalschale mit feineren und schärferen Falten, aus der Höhle bei Petropawlowsk.
   d. Dorsalschale, der Schleppe beraubt, mit regelmässigen Falten und mehr ausgeschweiftem Cardinalrand, aus der Höhle.
   e. Ansicht des *Deltidiums*. Ind. von Bogosslowsk.
   f. Ventralansicht des Ind. a.
   g. Ein Theil einer Schale vergrössert. (concentrische Streifung).
   h. Ansicht der Ventralschale eines Ind. aus der Höhle.
3. *Terebratula aspera*, v. Schloth. Bogosslowsk.
4. a. *Terebratula Muenieri* n. *sp.* Rückenansicht eines Ind. mit starker Wulst.
   b. Stirnansicht eines anderen Ind. mit niedrigerer Wulst und schwächerem Sinus.
   c. und d. Ein drittes Ind. ohne Sinus und Wulst. *Deltidium*.

   } Von Bogosslowsk.
5. a. *Terebratula Nympha*, *var. pseudolivonica*, Barr. Wirbelansicht.
   b. Stirnansicht eines mehr geflügelten Ind.
   c. Profil eines dritten Ind.
   d. Rückenseite des Ind. b.
   e. Profil des Ind. a.
   f. Profil des Ind. b.
   g. *var. emaciata*, Barr. (Junges).

   } Aus der Höhle.
6. a. *Terebratula matercula*, Barr. Wirbelansicht.
   b. Ein anderes Ind. Stirn mit der Narbe.
   c. Dasselbe Ind. im Profil.
   d. Dasselbe. Ventralschale.
   e. Dasselbe. Dorsalschale.
7. *Terebratula indeterminata*.
8. a. *Terebratula Turjensis* n. *sp.* Dorsalschale eines Ind. aus der Höhle.
   b. Wirbelansicht eines anderen von ebendaher.

c. Stirnseite des Ind. a.
d. Ventralseite eines Ind. von Bogosslowsk.

9. a. *Terebratula indeterminata.* Ventralseite.
b. Profil desselben Ind., angeblich von der Turja?

10. a. *Terebratula cassidea*, Dalm. Ventralseite.
b. Dorsalseite.
c. Profil desselben Ind., angeblich von der Turja?

11. a. *Terebratula prunum*, Dalm. Ventralseite, Ind. von Oesel.
b. Dorsalseite, Ind. von Oesel.
c. Ventralseite, Ind. von Petropawlowsk.
d. » » »
e. » » »
f. » » »
g. » » »
h. » Ind. von Oesel.
i. Ind. von Petropawlowsk mit sichtbarer Area.
k. Junges Ind. von Oesel, mit durchbohrtem Schnabel.
l. Stirnansicht des Ind. a.
m. Profil des Ind. a.
n. Innenseite einer Ventralschale, von Oesel.
o. Spire eines Ind. von Petropawlowsk.
p. Stirnansicht des Ind. c.
q. Profil des Ind. c.

12. a. *Terebratula nuda*, v. Buch. Aus dem Jerichowskischen Bergwerke im Altai. Ventralansicht.
b. Dasselbe Ind. Rückenseite.
c. » » Profil.
d. » » Stirnansicht.
e. » » Wirbelansicht.

13. a. *Leptaena Stephani*, Barr. Ansicht eines Bruchstückes. Ventralseite. Horizontaler Theil der Schale.
b. Ein anderes Bruchstück einer Ventralschale mit gezähnelter Area.
c. Bruchstück des horizontalen Theiles einer Dorsalschale (schwach vergrössert).
d. Ansicht des Bruchstückes a. Dorsalseite. Herabhängender Theil der Schale.

} Aus der Höhle.

14. a. Profil des *Pentamerus Vogulicus*, M. V. K. Aus einem dunklen bituminösen Kalkstein am rechten Ufer des Hüttenteiches von Bogosslowsk.
b. Dasselbe Ind. von der Ventralseite.
c. » » von hinten.
d. Scheidewände des *Pent. Vogulicus*. Dorsalschale eines Ind. von der Goldwäsche Mostawaja, (zum Vergleich mit dem folgenden). Die verticale Scheidewand (partie valvaire) zeichnet sich durch die Feinheit der Streifung aus, die beim *Pent. Vogulicus* oft scharf und grob ist, (Géol. de la Russie). Man sieht die beiden Furchen an der Vereinigungsstelle des verticalen und divergirenden Theiles, (partie interne).

15. *Pentamerus Knightii*, Sow. von Petuchowsky an der Sosswa, (Bogenförmig. Streifung des verticalen Theiles der Scheidewand (partie valvaire) und bogenförmige concave Endigung ehe sie den unteren Rand der Muschel erreicht. (Leiste an der Vereinigungsstelle des verticalen und diverirenden Theiles).

16. a. *Pentamerus Baschkiricus*, M. V. K. Angeblich von der Tota? Ansicht der Ventralseite.
b. Profil.
c. Dorsalseite des halben Ind.

17. a. *Pentamerus acutolobatus*, Sandberger. Ind. aus der Höhle. Rückenansicht. Eine sehr tiefe Sinusartige Furche wird von zwei grossen Falten eingefasst, die schon von oben an dichotomiren. Die Varietät entspricht der Böhmischen, nur dass die Dichotomie der beiden Falten höher beginnt.
b. Individuum aus dem rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk. Entspricht ganz der Böhmischen Varietät. Rückenansicht.
c. Individuum aus der Höhle. Rückenansicht mit drei Furchen auf dem Rücken, die durch 4 Falten gebildet werden.
d. Ein anderes Ind. aus der Höhle mit kleineren Falten und Furchen.
e. Ventralansicht des Ind. c.
f. Profil des Ind. c.
g. Stirnansicht des Ind. c. Man sieht hier wie die drei Furchen der Dorsalschale von den drei Rippen aufgenommen werden, die ihnen aus dem Sinus der Ventralschale entgegenkommen.
h. Ansicht der Scheidewände eines Ind. aus der Höhle.
i. Ansicht der Scheidewände im Durchschnitt. Die Schliffebene ist in der Richtung angelegt welche der Strich in Fig. h bezeichnet, und das darüber liegende Stück ist abgeschliffen.
k. Die Anwachsstreifen vergrössert dargestellt.

18. a. *Pentamerus galeatus*, Dalm. Rückenschale eines Ind. von Schapschinsk.
b. und c. Ventral- und Stirnansicht eines Ind. von Bogosslowsk.

19. a. *Pentamerus indeterminatus* aus dem rothen Kalkstein von Bogosslowsk. Innere Seite des Bruchstückes einer Dorsalschale.
b. Eine Dorsalschale von ebendaher.

20. a. *Spirifer Uraloaltaïcus* n. *sp.* Aus dem rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk. Ventralansicht.
b. Dasselbe Ind. Dorsalseite.
c. » » Wirbelseite.
d. » » Stirnseite.
e. » » Profil.
f. Die Verzierung (vergrössert).

21. a. *Leptaena Wagranensis* n. *sp.* Dorsalschale aus der Höhle.
b. Die Verzierung (vergrössert).
c. Profil desselben Stückes.

22. a. *Leptaena bituberosa* n. *sp.* Aus der Höhle. Ansicht der Rückenschale.
b. Ansicht des ausgeschweiften horizontalen Theiles derselben Schale.

23. a. *Chonetes Verneuilii*, Barr. Aus dem rothen Kalkstein von Bogosslowsk. Bruchstück einer Dorsalschale.
    b. Dorsalschale eines Ind. aus der Höhle.
24. a. *Spirifer superbus*, Eichw. Ansicht von vorne.
    b. Ein anderes Ind. ebenso.
    c. Ein drittes Ind. Rückenseite.
    d. Dasselbe im Profil.
    e. Dasselbe von dem Wirbel gesehen.
    f. Stirnrand desselben Individuums.
    g. Ansicht der Unterstützungslamellen der Zähne der Dorsal- und Ventralschale im Durchschnitt. Der Schliff ist in der Höhe des Schlosses, in horizontaler Richtung angelegt, wenn man sich die Muschel auf dem Stirnrand stehend vorstellt.
    h. Profil eines jungen Individuums. Der Wirbel ist bei den jungen Ind. sehr nach hinten gerichtet.
    i. Rückenansicht eines jungen Individuums.
    k. Rückenansicht eines der obersten Schicht seiner Schale beraubten Individuums mit deutlichem Sinus.
25. a. *Spirifer indifferens*, Barr. Ein Individuum aus dem Altaï [1]). Steinkern von vorne.
    b. Dasselbe von hinten.
    c. » Profil.
    d. » Wirbelansicht.
    e. » Stirnansicht.
    f. Rückenansicht eines Ind. aus dem rothen Kalkstein von Bogosslowsk mit erhaltener Oberschale. (Die Streifung konnte nicht ganz so fein dargestellt werden wie in der Natur).
    g. und h. Individuum von ebendaher mit zerstörter Oberschale. Profil und Stirnansicht.

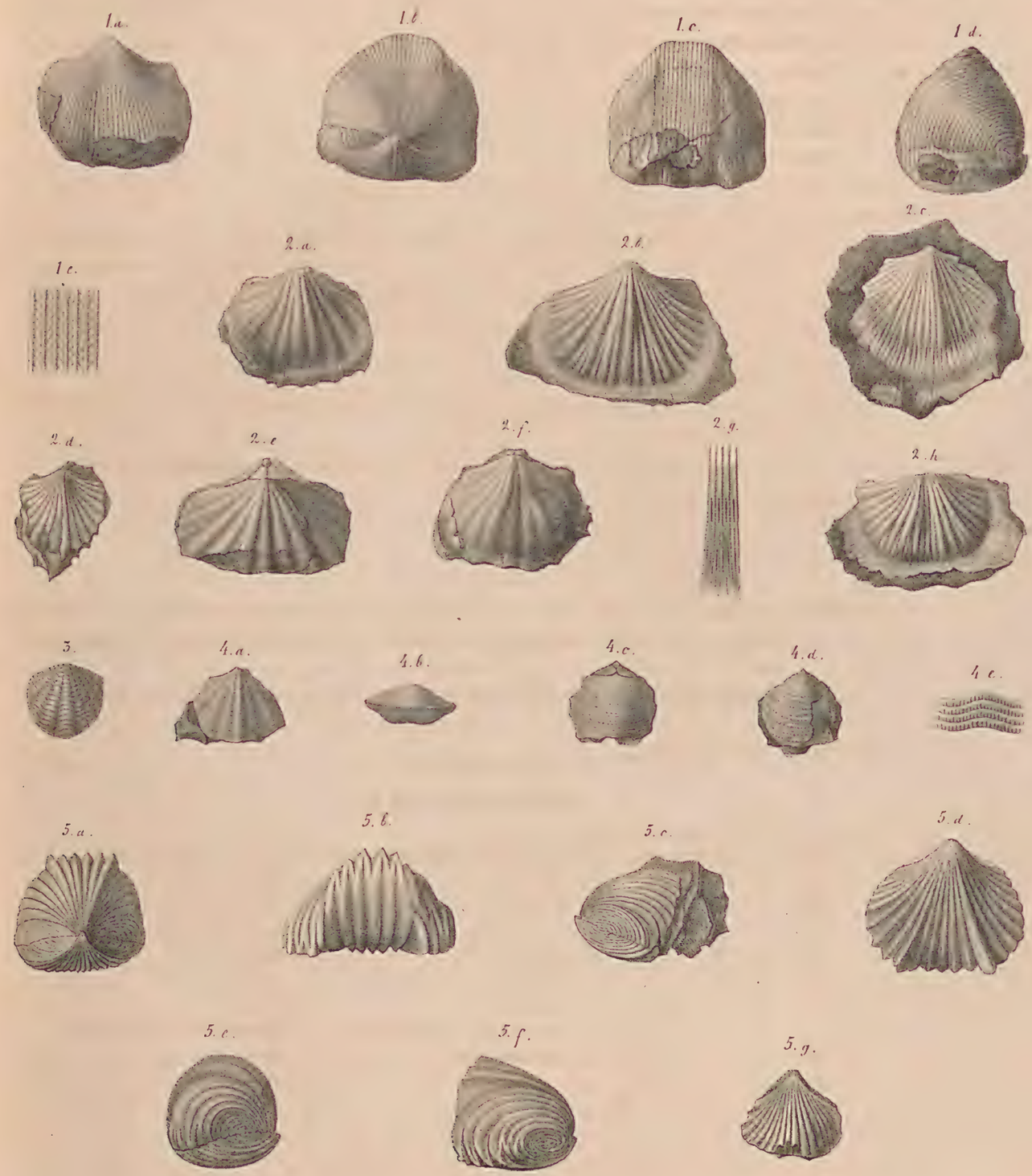
1) Jerichowskisches Bergwerk.

Druckfehler.

Seite	577,	Zeile	3	von unten,	statt	«von King»	lies	nicht King.
„	578,	„	7	von oben,	„	«*Terebratula septentrionalis*»	„	*Terebr. Turjensis.*
„	583,	„	15	„	„	«*eureata*»	„	*cuneata.*
„	585,	„	4	„	„	«*Migaera*»	„	*Megaera.*
„	„	„	„	„	„	«*latisinnata*»	„	*latisinuata.*
„	590,	„	5	„	„	«Broun»	„	Bronn.
„	„	„	6	„	„	«Suevica»	„	Suecica.
„	„	„	7	„	„	«Tig»	„	Fig.
„	„	„	8	„	„	«Deson and Wert. Somerset»	„	Devon and Westsommerset.
„	595,	„	7	von unten,	„	«lamellartige»	„	lunulaartige.
„	596,	„	21	von oben,	„	«*Pentamerus*»	„	*Pentameres.*
„	597,	„	1	der Anmerk.	„	«Mollausca»	„	Mollusca.
„	600,	„	3	„	„	«*retalus*»	„	*vetulus.*
„	614,	„	13	von unten,	„	«*Wagramensis*»	„	*Wagranensis.*

NATIONAL MUSEUM VICTORIA

Mém. d. Sav. étr. T. VII. Grünewaldt. Versteinerungen.



W. Pape lith.

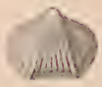
Mém. d. Sav. étr. T. VII. Grünewaldt. Versteinerungen.

6. a.

6. b.

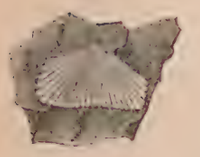
6. c.

6. d.



6. e.

7.



8. a.

8. b.

8. c.

8. d.

9. a.

9. b.

10. a.

10. b.

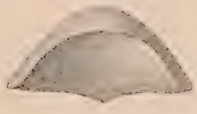
10. c.

12. a.

12. b

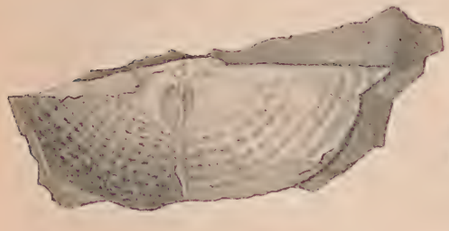
12. c.

12. d.



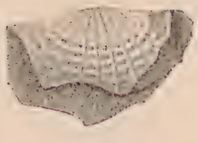
12. e.

13. a.

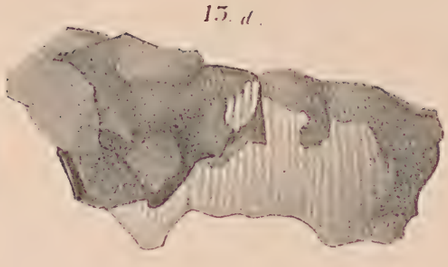


13. b.

13. c.



13. d.



Mém. d. Sav: étr. T.VII. Grünewaldt. Versteinerungen.

H. Pape lith.

Mém. d. Sav. étr. T. VII. Grünewaldt. Versteinerungen.

14. a.

14. b.

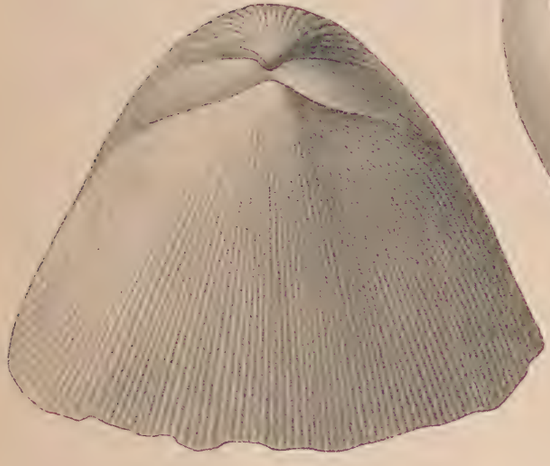
14. c.

14. d.

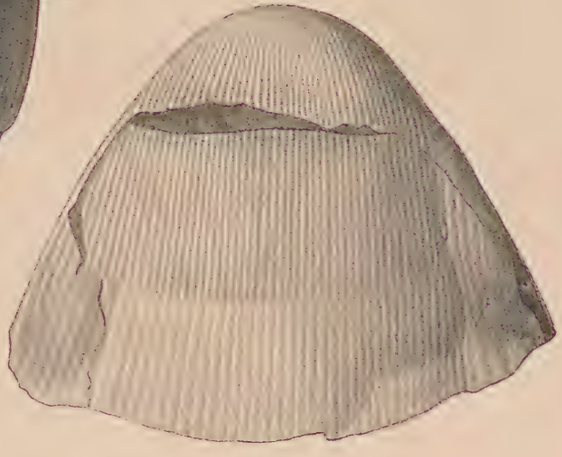
15.

16. b.

16. a.



16. c.



W. Page lith.

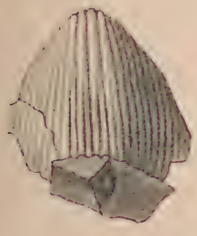
Mem. d. Sav. étr. T. VII. Grünewaldt. Versteinerungen.

17.a.

17.b.

17.c.

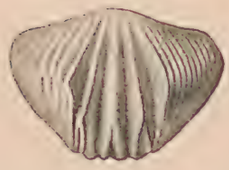
17.d.



17.e.

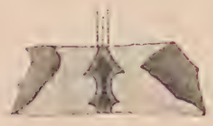
17.f.

17.g.

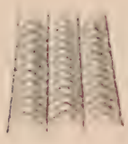


17.h.

17.i.



17.k.

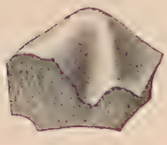


18.a.

18.b.

18.c.

19.a.



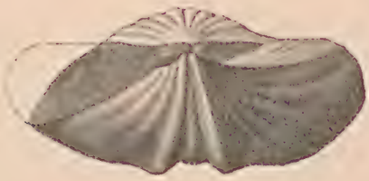
19.b.

Mém. d. Sav. étr. T. VII. Grünewaldt. Versteinerungen.

20. a.

20. b.

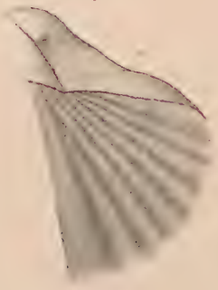
20. c.



20. d.

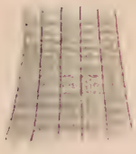
20. e.

20. f.



21. a.

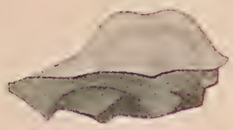
21. b.



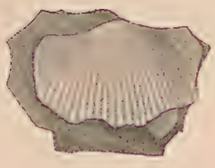
21. c.

22. a

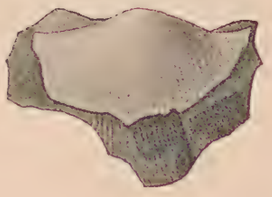
22. b.



23. a.

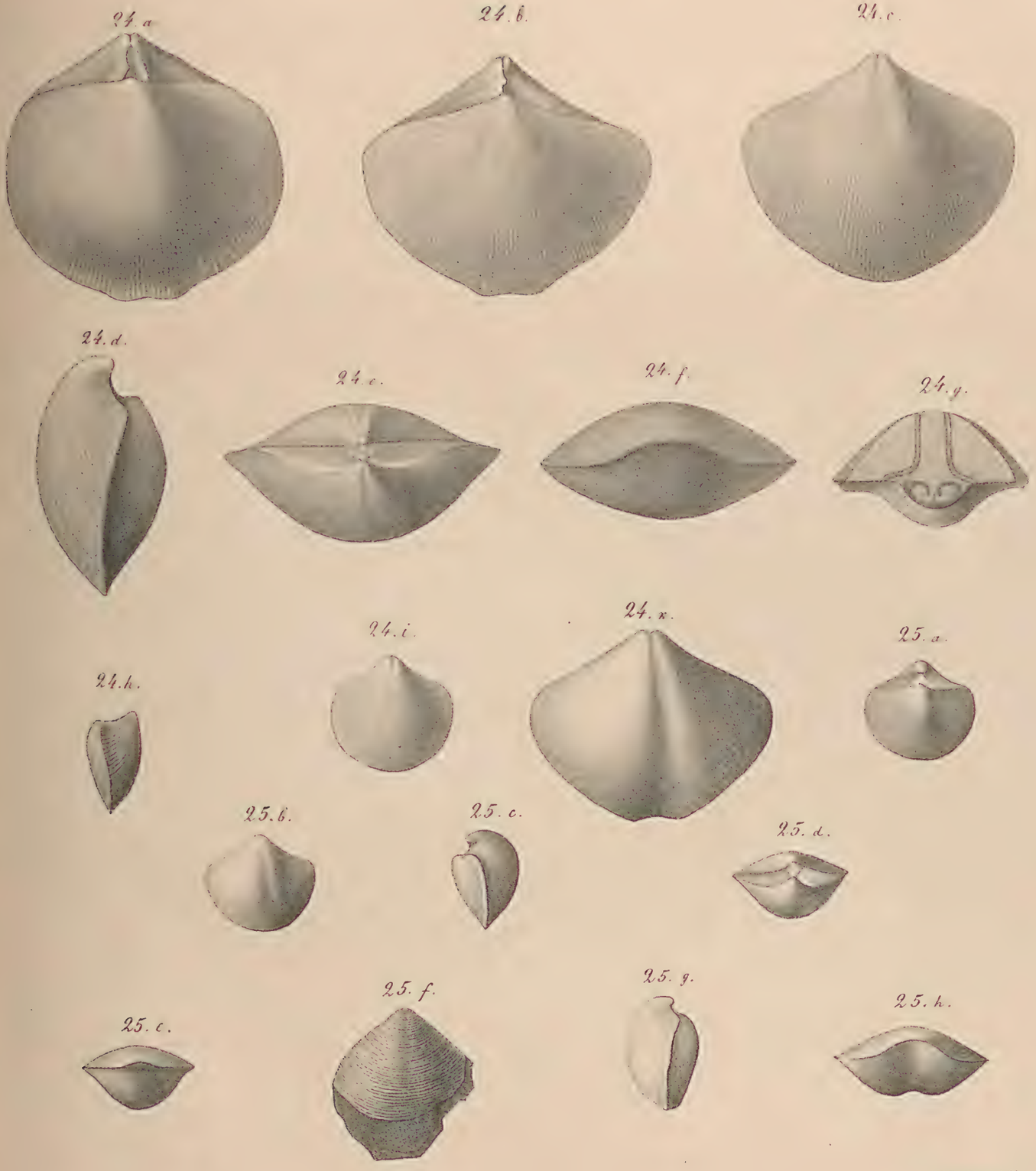


23. b.



W. Pape lith.

Mém. d. Sav. étr. T. VII. Grünewaldt. Versteinerungen.



W. Pape lith.